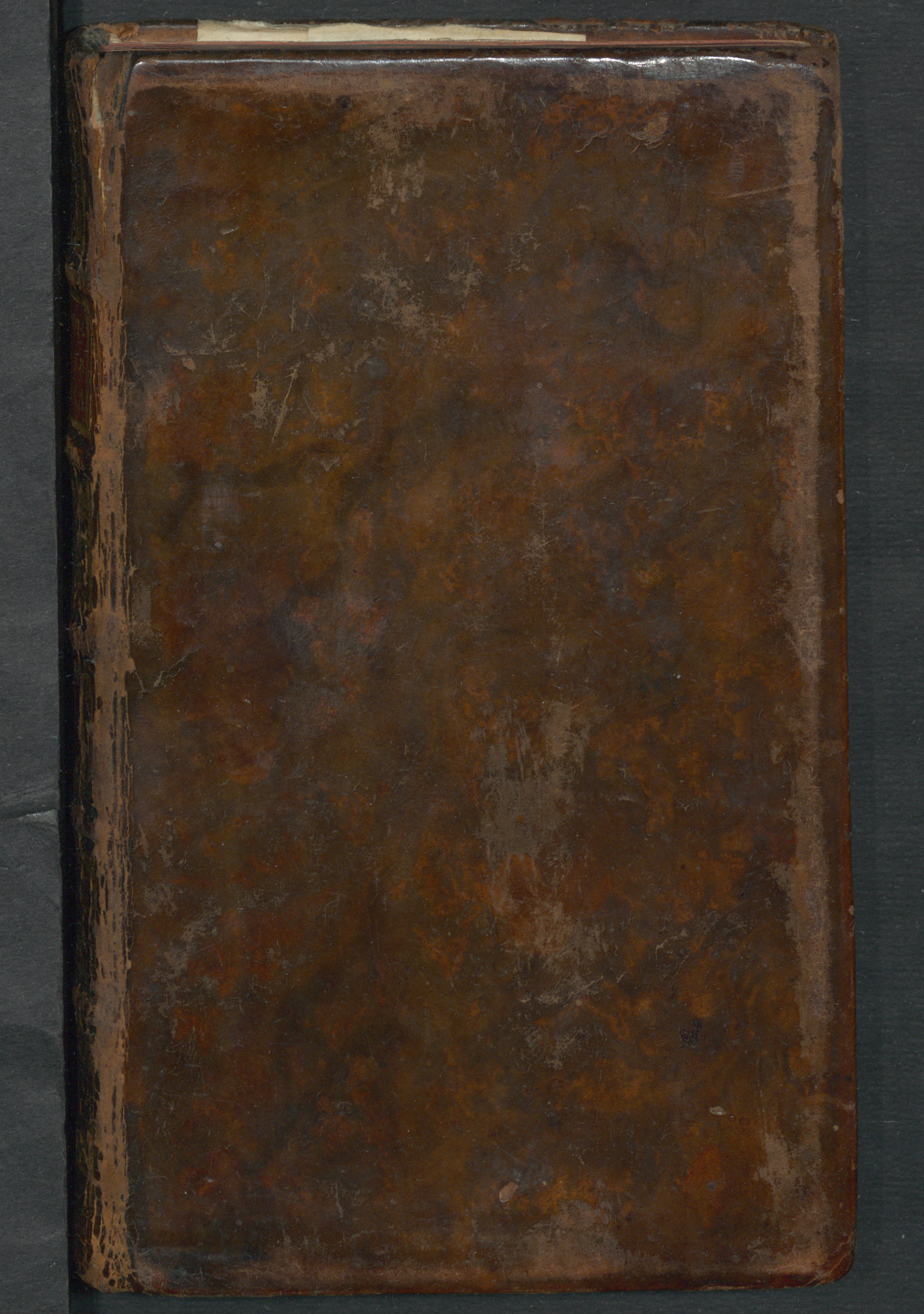
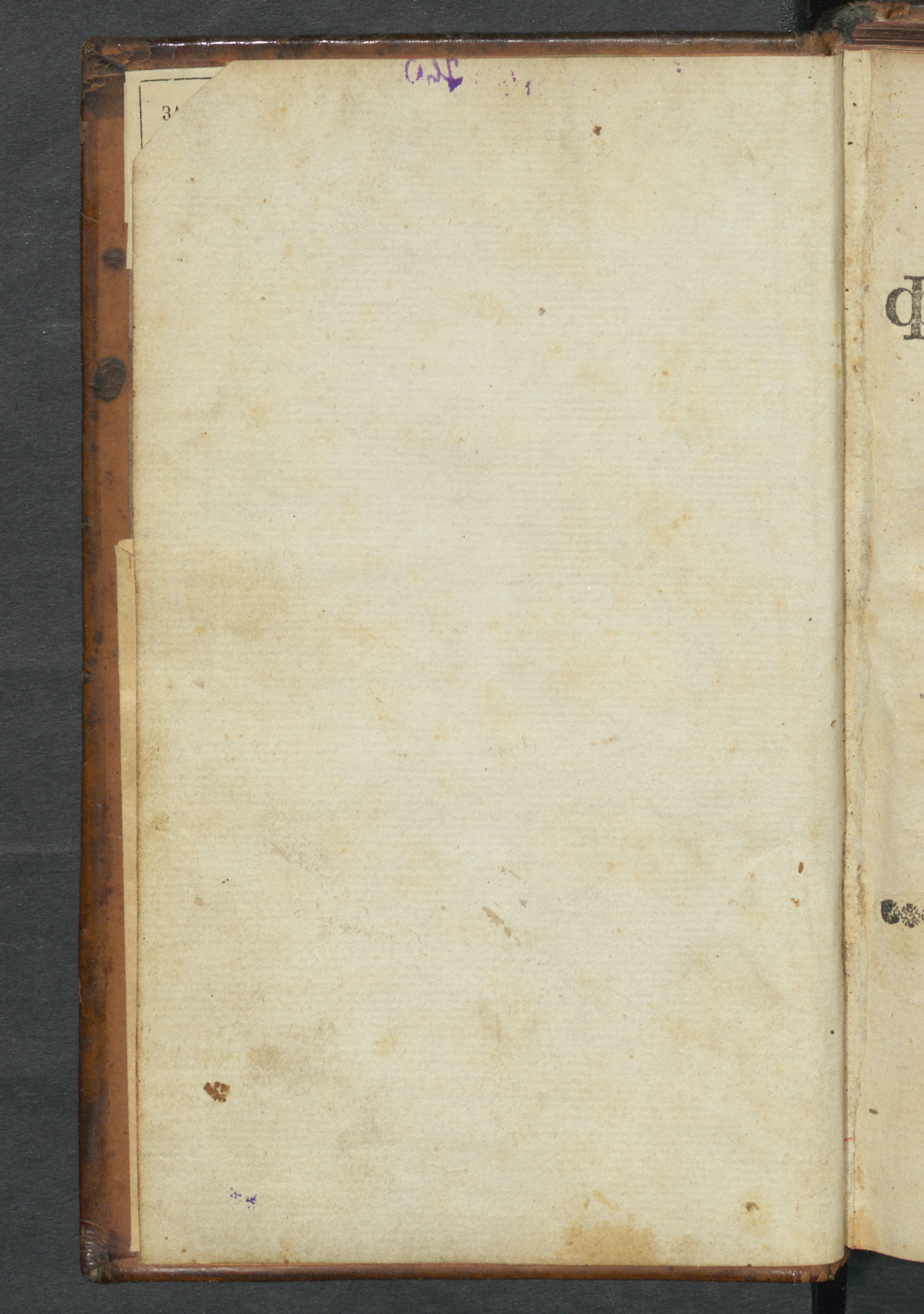



ЗАЛА 18
ШКАФЪ 1.
ПОЛКА 7.
№ 25.





ВОЛЬФІАНСКАЯ
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ
ФИЗИКА

СЪ
НѢМЕЦКАГО ПОДЛИННИКА
НА ЛАТЫНСКОМЪ ЯЗЫКѢ
СОКРАЩЕННАЯ,
переведена
НА РОССІЙСКІЙ ЯЗЫКЪ
Императорской Академіи Наукъ
Переводчикомъ
Борисомъ Волковымъ.



ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ
1760 году.



ЕГО ВЫСОКОРОДІЮ

МИЛОСТИВОМУ ГОСУДАРЮ МОЕМУ

БАРОНУ

АЛЕКСАНДРУ СЕРГѢЕВИЧУ

СТРОГАНОВУ.

ВЫСОКОРОДНЫЙ И ВЫСОКОПОЧТЕННЫЙ

ГОСПОДИНЪ БАРОНЪ

МИЛОСТИВЫЙ ГОСУДАРЬ!

Будучи совершенно увѣренъ о отмѣнной Вашей любви къ наукамъ, о чрезвычайномъ снисходительствѣ къ упражняющимся въ оныхъ,

❀❀❀

и о врожденномъ вамъ любопытствѣ къ естественнымъ вещамъ, осмѣлился поднесть вашему высокородію переведенную мною Вольфіанскую Сокращенную Теоретическую Физику, въ которой сочинитель старался вкратцѣ показать главнѣйшія явленія натуры съ многообразными ихъ перемѣнами.

Я за крайнее себѣ благополучіе почту, естьли сей мой трудъ удостоится отъ вашего высокородія милостиваго прїятія и покровительства. При томъ отъ всего сéрдца желаю, что бы Всевышній

❁❁❁

Вышній сохранилъ васъ, и всю вашу высокую фамилію во всегдашнемъ вожделѣнномъ здравіи и благоденствіи съ глубочайшимъ почтеніемъ пребывая

Милостивый Государь!

Вашего Высокородія

Всепокорнѣйшій слуга
Борисъ Волковъ.

Ч

рѣ
и
что
Физ
прл
оно
Сол
Физ
на
на
тич
пан
и
не
был
зна
ест
я с

КЪ ЧИТАТЕЛЮ.

Что всѣ естественныя явленїя и ихъ перемѣны, по крайней мѣрѣ большая часть оныхъ, опытами и наблюденїями изъясняются, и что слѣдовательно Теоретическая Физика съ Эксперименталъною сопряжена неразрывнымъ союзомъ; оное всякому довольно извѣстно. Сокращенная Экспериментальная Физика славнаго господина Барона Вольфа давно уже переведена на Россїйской языкъ, а Теоретическая, которая на оной основана, и до нынѣ была оставлена, и слѣдовательно по сїе время не совсѣмъ еще удоволъствовано было любопытство желающихъ знать причины хотя главнѣйшихъ естественныхъ явленїй; чего ради я стараясь по мѣрѣ малыхъ мо-

ихъ силъ оказать услугу обществу, перевелъ сокращенную жъ Теоретическую Физику того же самаго Автора, такъ что имѣя уже Эксперименталъную, яко основанiе, сiю всякой разумѣть въ состоянiи будетъ.

(o)

СОКРАЩЕННАЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ
ФИЗИКА.

ВСТУПЛЕНІЕ.

§ 1.

Натуральная Философія или Физика есть познаніе естественныхъ вещей, то есть, всего того, что отъ существенности и свойства тѣлъ произойти можетъ.

§ 2.

И такъ въ Физикѣ должно познавать причины

изъ расположенія органическихъ; составленія и смѣшенія неорганическихъ тѣлъ, и правилъ движенія, по которымъ силы подвержены перемѣнамъ.

§ 3.

(*) Органическія тѣла̀ отъ расположенія, а неорганическія отъ составленія и смѣшенія подвержены разнымъ пере-

(*) Органическое тѣло есть то, въ которомъ всякая часть опредѣленная къ какому нибудь дѣйствію отправляетъ оное порядочно, пропорціонально и согласно напр: человѣческое тѣло и другихъ животныхъ есть ограническое.

А неорганическое тѣло есть то, въ которомъ никоторая часть не отправляетъ никакого дѣйствія. Напр: камень есть неорганическое тѣло.

перемѣнамъ. А для произведенія въ дѣйство какойлибо перемѣны требуется внѣшняя сила, которая дѣйствуетъ посредствомъ движенія, слѣдовательно помянутая сила должна дѣйствовать по правиламъ онаго.

§ 4.

Чтобъ въ Физикѣ поступить надлежащимъ порядкомъ, то должно отмѣтать вымышленныя положенія; а вмѣсто основанія должно употреблять наблюденія и опыты и ничего не принимать за подлинное; какъ то одно, что изъ

оныхъ непосредственно вывесть можно.

§ 5.

Ежелижъ изъ наблюденiй и опытовъ получаемъ одни только догадки, то и положенiя допустить можно, поколику оныя подаютъ поводъ къ дальнѣйшимъ наблюденiямъ и опытамъ, помощiю которыхъ подлинную правду найти можно.

§ 6.

И на такой конецъ мы Експериментальную Физику напередъ положили, что бы основанiя оттуду получать можно было.

ЧАСТЬ ПЕРЬВАЯ

О ТѢЛАХЪ И ИХЪ СВОЙСТВАХЪ ВО ОБЩЕ.

ГЛАВА I.

О ГЛАВНЫХЪ СВОЙСТВАХЪ ТѢЛЪ.

§ 7.

Тѣло для материи, изъ которой состоитъ, имѣетъ протяженіе, чего ради можетъ раздѣляться и на части, а что материя раздѣляется на частицы непостижимо малыя, оное подтверждается микроскопическими наблюденіями чинимыми особливо надъ микроскопическими такъ называемыми

животными, то есть такими, коихъ простыми глазами видѣть никакъ невозможно. Франциско третій де Ланисъ въ книгѣ называемой познаніе натуры и художествъ въ томѣ 1. листѣ 2. заподлинно утверждаетъ, что Евстахій въ микроскопъ, которой тѣло увеличивалъ въ 294207. разъ, видѣлъ животное едва самой маленькой песчинкѣ равное, такъ что въ пространство, кое самая маленькая песчинка занимаетъ, могутъ вмѣститься почти три тысячи животныхъ, которыхъ тѣло состоитъ изъ многихъ органическихъ частей. Сіе пространнѣе видѣть можно въ Левенгуковыхъ письмахъ.

§ 8.

Субтильность матеріи раздѣленной отъ натуры, весьма ясно и изъ того видѣть можно, что и въ наилучшіе микроскопы въ смѣшенныхъ тѣлахъ, какъ напримѣръ металлахъ, отличать можно частицы только смѣшеннаго, а самыхъ начальныхъ частицъ, изъ которыхъ оные состоятъ, никоимъ образомъ усмотрѣть не можно.

Смѣ-

§ 9.

Смѣшенныя частицы смѣшенныхъ тѣлъ составляютъноималѣйшее смѣшенное тѣло. А изъ разныхъ такихъ малыхъ смѣшенныхъ тѣлъ вмѣстѣ соединенныхъ, состоитъ и все смѣшенное тѣло.

§ 10.

Смѣшенные тѣла между собою различествуютъ по силѣ общаго наблюденія. Чего ради и тѣ тѣла, изъ которыхъ собранныхъ и вмѣстѣ соединенныхъ (§ 9.) оные состоятъ, между собою различествовать должны И такъ въ тѣлахъ имѣются скважины, то есть пустые пространства, матеріи, изъ которой они состоятъ, не имѣющіе, ибо въ непрерывномъ протяженіи нѣтъ никакой разности въ частяхъ, потому что въ немъ представляются только возможныя, а недѣйствительныя части; да и опытами (§ 253. Физ: Експ:) ужѐ подтверждено, что такія скважины въ тѣлахъ дѣйствительно находятся.

§ 11.

О скважинахъ между частицами тѣлъ, изъ коихъ состоитъ смѣшенное, и между оными еще тѣлами, находящихся заключилъ Лукреций изъ разной пропорціональной тягости (въ кн: 1 о свойствѣ вещей стр: 57) думая, что естьли бы все тѣло матеріею наполнено было, то бы при равной величинѣ напр: свинцу и шерсти одинакая была тягость. Всякому удобно можно видѣть, что онъ полагаетъ, что всякая матерія дѣйствительно тяжела, чему однакожъ противное ниже сего покажемъ.

§ 12.

Естьли оныя скважины положатся отъ всякой матеріи пусты, то никакой не можно будетъ найти причины, для которой бы частицамъ особливую какую нибудь фигуру приписывать надлежало, такъ что для сего пустое разсѣянное, то есть находящееся во всѣхъ самыхъ малыхъ скважинахъ тѣлъ основаніемъ довольной причины опровергается.

§ 13.

§ 13.

А что бы въ пространствѣ наполненномъ матерїею произошло различїе фигуръ, то должно представить оную матерїю разными движенїями колеблющуюся. Ибо въ такомъ пространствѣ но недвижущемся никакова различїя фигуръ представить не можно, потому что оно имѣетъ только возможныя части.

§ 14.

Изъ чего ясно видѣть можно различїе между Физическимъ и Математическимъ тѣломъ, а именно математическое тѣло есть непрерывное протяженїе имѣющее только возможныя части; а Физическое тѣло есть протяженїе имѣющее скважины и дѣйствительныя части.

§ 15.

Въ Физическомъ тѣлѣ надлежитъ отличать собственную матерїю, которая съ нимъ вмѣстѣ движется, и въ другїя тѣла ударяетъ, отъ посторонней которая съ тѣломъ не движется, и при ударенїи въ другїя тѣла̀ такова состоянїя бываетъ, бутто бы ее совсемъ не было. Въ пространствѣ наполнен-

номъ матерїею (§ 12.) при равной величинѣ равное количество матерїи содержится: но два тѣла равной величины, и одинакою скоростїю бѣгущїе не равною силою ударяются, естьли будутъ разной пропорцїональной тягости; слѣдовательно не вся матерїя съ тѣломъ движется, и въ другїе тѣла ударяетъ. Изъ чего явствуетъ, что не все тѣло состоитъ изъ собственной матерїи, но есть въ немъ еще и посторонняя.

§ 16.

Понеже посторонняя матерїя не вмѣстѣ съ тѣломъ движется, (§ 15.) то должна она свободной имѣть ходъ по скважинамъ на подобїе воды протекающей сквозь решето или сѣть въ ней движущуюся.

§ 17.

Сїи безмѣрно маленькїя скважинки, которыхъ и въ наилучшїе микроскопы усмотрѣть не можно (§ 229. Физик: Експ:) ясно доказываютъ субтильность посторонней матерїи.

§ 18.

Собственная матерія есть или непеременная, изъ которой состоитъ тѣло, или переменная, которая содержится въ большихъ скважинахъ, какъ напр: воздухъ, вода и прочая.

§ 19.

Изъ сего явствуетъ, что въ тѣлѣ приключается существенная перемѣна отъ перемѣны постоянной матеріи, какъ напр: когда смѣшенное раздѣляется на свои начальныя частицы; а случайная, когда перемѣнится матерія посторонняя, или перемѣнная.

§ 20.

И потому, что тѣлу ниприлично, оному причины изыскивать должно, или въ матеріи собственной неперемѣнной, или въ перемѣнной, или напослѣдокъ въ посторонней.

§ 21.

Понеже посторонняя матерія неподвержена чувствамъ (§ 15.), то однимъ только разумомъ оную постигать можно, когда надлежитъ употребить для истолкованія явленій.

§ 22.

§ 22.

Разность тѣлъ произходитъ отъ разнаго сложенія частицъ матеріи собственной неперемѣнной (§ 18.) и отъ того произходящихъ тѣлъ, что какъ искуство, такъ и натура подтверждаетъ такъ, что совсѣмъ тому удивляться не должно, что одно тѣло отъ перемѣны фигуры, величины и положенія въ другое тѣло совсѣмъ особливаго роду превратиться можетъ, чему многіе примѣры показываетъ Робертъ Боилъ въ руководствѣ о происхожденіи видовъ.

§ 23.

Кто о сихъ перемѣнахъ рассуждать будетъ, тотъ познаетъ, что есть нѣкоторое количество матеріи, которое въ разные виды непрестанно перемѣняется. Такъ древа и травы обращаются въ тѣло и кости животныхъ: скотское мясо въ тѣло и кости человѣческія, собственная матерія человѣческаго тѣла отъ дыханія поднимается на воздухъ, и съ росою и дожжемъ паки на землю упадаетъ, а напослѣдокъ въ соки деревъ превращается.

Сему

Сему опытъ дѣлалъ въ 1677 году Додардъ Французской Медикъ. Тѣло его въ началѣ четыредесятницы вѣсомъ было во 116. ливръ, и одну унцїю; но понеже онъ въ то время употреблялъ немного хлѣба съ водою, то въ концѣ онаго поста тѣло его вѣсомъ здѣлалось въ 107. ливръ и 12 унцїй, такъ что чрезъ сорокъ шесть дней собственной его матерїи пропала почти четвертая часть, которую онъ употребляя довольнѣе пищи паки возвратилъ въ 9. дней.

§ 24.

Естьли о смѣшенїи разсуждать не будемъ, то въ маленькихъ частицахъ, изъ которыхъ тѣла состоятъ, отличается одна фигура, величина, и положенїе, такъ что всю перемѣну приписать должно или умаленїю нѣкоторыхъ частицъ, или прибавленїю новыхъ, или напослѣдокъ преложенїю находящихся уже въ тѣлахъ частицъ; въ перьвомъ случаѣ тѣло становится меньше, во второмъ больше; а въ обоихъ сихъ случаяхъ побольшей части видъ перемѣняется, развѣ окололежащїя частицы равномѣрнымъ образомъ или отни-

отнимутся, или приложатся. Въ приложенiи частицъ или подобному выходитъ подобное, или неподобное. Въ перьвомъ случаѣ фигура не перемѣняется, а во второмъ перемѣняется.

§ 25

А ежели и смѣшенiе въ рассужденiе возмемъ, то увидимъ, что или нѣкоторыя частицы смѣшеннаго отдѣляются, или другiя прибавляются, въ обоихъ сихъ случаяхъ родъ матерiи перемѣняется. Но та же матерiя останется, естьли на мѣсто отдѣлившихся частицъ вступятъ подобныя и притомъ одинакою пропорцiею.

§ 26.

По сiе время Физики трудились въ опредѣленiи числа простыхъ матерiй, изъ которыхъ, какъ съ другими ужѐ несмѣшенныхъ всѣ прочiе состоятъ, а другiя отъ смѣшенiя ихъ происходятъ, но какъ кажется, напрасно; по тому что не только и самые малѣйшiе тѣла, кои наилучшими микроскопами раздѣляются, суть смѣшены, но и многiя есть въ натурѣ матерiи, взору нашему неподверженныя, какъ напри-

напримѣръ воздухъ, матерія свѣта, начальнаго огня, тягости, магнита и проч: о чемъ свидѣтельствуютъ опыты (§ 111, 141, 216 Физ: Експ:). И такъ невѣроятно, чтобъ или чувствомъ, или разумомъ число простыхъ матерій, которыя первоначальными называются, когда нибудь опредѣлить можно было.

§ 27.

А какъ долго первоначальныя матеріи неизвѣстны будутъ, то въ Физикѣ не возможно будетъ всему дать и механической причины взятой отъ внешняго вида, величины и расположенія частицъ; но иногда довольствоваться должно и Физическими причинами, коихъ механическая совсѣмъ не извѣстна.

ГЛАВА 2.

О РАЗНОСТИ ТѢЛЪ ПРОИСХОДЯЩЕЙ ОТЪ СОБСТВЕННОЙ НЕПЕРЕМѢННОЙ МАТЕРІИ.

§ 28.

Когда о разности тѣлъ происходящей отъ собственной матеріи разсуждаемъ

ждаемъ; то или смѣшенїе простыхъ матерїй; или совокупленїе происходящихъ изъ одной матерїи маленькихъ частицъ примѣчаемъ. Матерїи, которыя надлежитъ смѣшать; прежде еще смѣшенїя должны раздѣлены быть на безмѣрно маленькїя частицы, отъ чего онѣ различествовать будутъ между собою фигурою и величиною, и симъ образомъ надлежащее положенїе въ смѣшенїи получатъ. Впрочемъ въ раздѣленїи смѣшеннаго не надлежитъ доходить до первоначальныхъ частицъ. (§ 26.) Довольно раздѣлить маленькїя частицы, изъ коихъ состоитъ тѣло, еще на меньшїя; изъ которыхъ оныя смѣшены. А иногда и ихъ смѣшенїе не должно принимать въ разсужденїе, но довольно дойти до малѣйшихъ тѣлъ. Въ инструментахъ часто не надлежитъ доходить и до оныхъ тѣлъ, но довольны можемъ быть фигурою, величиною и положенїемъ большихъ частей, изъ коихъ оные составлены. И такъ въ раздѣленїи тѣлъ должно доходить до тѣхъ поръ, пока желаемая причина найдется.

§ 29.

§ 29.

Когда части совокупляются, тогда всѣ поверьхности въ прикосновенiи или вмѣстѣ соединяются, или не соединяются. Естьли бы всѣ прикасающiяся поверьхности такъ между собою соединились, чтобъ изъ того произошло протяженiе непрерывное, и дѣйствительныя бы части обратились въ возможныя, то бы тѣло родилось твердое, скважинъ пустыхъ отъ той матерiи, изъ которой состоитъ, неимѣющее. Въ противномъ случаѣ происходятъ скважинки, матерiи, изъ которой тѣла состоятъ, не имѣющiя. Но должно различать въ тѣлахъ скважинки, въ которыхъ находится посторонняя матерiя, отъ скважинъ находящихся въ тѣлахъ наполненныхъ перемѣнною матерiею.

§ 30.

И такъ одно тѣло отъ другова разнится твердостiю, ежели въ немъ большее число будетъ скважинъ, а особливо большихъ; естлижъ скважины и чувствамъ еще подвержены будутъ, то тѣло будетъ рѣдкое.

§ 31.

Хотя золото всѣхъ земныхъ матерій гуще, (§ 22 Физ: Експ:) однако имѣетъ скважинки (§ 253 Физ: Експ:); и такъ нѣтъ ни одной въ свѣтѣ матеріи чувствамъ подверженной, которая бы могла почесться за совершенно густую; а что и не можетъ быть ни одной въ свѣтѣ матеріи совершенно густой, то явствуетъ изъ сообщенія движенія, что совершенно въ густыхъ матеріяхъ учиниться не можетъ.

§ 32.

Естьли собственная матерія показывается густою, но въ самой вещи на тѣлѣ находятся великія скважины, какъ на примѣръ въ грецкой губѣ и пимсѣ; тогда тѣло называется ноздреватое. Такимъ образомъ можетъ тѣло въ микроскопъ казаться ноздреватымъ, которое простымъ глазамъ кажется густымъ. Примѣромъ можетъ служить кора съ дерева.

§ 33.

Ежели частицы тѣла въ меньшее пространство заключены будутъ, какъ

какъ на примѣръ когда онѣ сожмутся, то изъ рѣдкаго тѣла здѣлается густое. То же самое происходитъ, когда скважины собственною матерїею наполнены будутъ. А изъ сего можно видѣть, когда изъ густаго тѣла здѣлаться можетъ рѣдкое.

§ 34.

Когда частицы тѣла съ трудностїю одну отъ другой отдѣлить можно, тогда тѣло называется твердымъ. Хотя же большихъ частицъ совокупленїе зависитъ отъ фигуры, и отъ величины соединяющихся поверьхностей, что опытами подтверждается; однакожъ должно напослѣдокъ остановиться на равномъ ихъ стремленїи въ противныя стороны, чтобъ узнать довольную причину совокупленїя частей. Сему въ большихъ тѣлахъ довольной примѣръ подаетъ совокупленїе полированныхъ мраморовъ (§ 62 Физ: Експ:).

§ 35.

А разность твердости тѣлъ по большей части зависитъ отъ фигуры и соединяющихся поверьхностей, и отъ

туду зависитъ многообразное различїе твердыхъ тѣлъ: такъ на примѣръ, иныя тѣла бываютъ колкїя, иныя ломкїя, а иныя удобно растирающїяся, и проч.

§ 36.

Ежели частицы тѣла чувствамъ подверженныя будутъ весьма субтильны, тогда тѣло будетъ тонкое; а ежели онѣ будутъ больше, то тѣло будетъ толстое. Чего ради зделаться можетъ, что въ микроскопъ тѣло покажется толстымъ, которое простымъ глазамъ кажется тонкимъ (§ 193 Физ: Експ:).

§ 37.

Естьли на поверьхности тѣла нѣкоторыя частицы изъ среднихъ выдадутся, тогда тѣло будетъ грубое, или шероховатое. А естьли поверьхности частицъ на поверьхности тѣла будутъ гладкїя; тогда тѣло будетъ гладкое. Такимъ образомъ шероховатое тѣло можетъ здѣлаться гладкимъ, когда выдавшїяся частицы сотрутся, или въ среднїя скважины вдадутся, или напослѣдокъ когда среднїя скважины матерїею наполнятся.

ГЛАВА

ГЛАВА 3.

О разности тѣлъ происходящей отъ собственной перемѣнной и посторонней матеріи.

§ 38.

Понеже собственная перемѣнная и посторонняя матерія въ скважинахъ постоянной, а посторонняя въ скважинахъ перемѣнной содержится, (§ 16 и 18); то и перемѣны или отъ приращенія или отъ умаленія, или отъ премѣненія произойти должны.

§ 39.

Естьли количество перемѣнной матеріи увеличится, тогда тѣло здѣлается больше; а когда умалится, то учинится меньше.

§ 40.

Когдажъ такое количество произойдетъ, что частицы постоянной матеріи отъ взаимнаго совокупленія разойдутся; тогда тѣло будетъ жидкое. Такъ жидкость олова и воды зависитъ отъ тепла. Здѣсь не должно брать въ разсужденіе фигуры; ибо въ

противномъ случаѣ вода не замерзла бы по отшествіи теплоты (§ 132 Физ: Експ:).

§ 41.

И такъ понеже частицы жидкихъ тѣлъ дѣйствительно одна отъ другой отдѣлены, хотя и въ микроскопъ кажутся непрерывными для своей тонкости и субтильности посторонней и перемѣнной матеріи; то не надлежитъ удивляться, что жидкія матеріи тѣламъ въ нихъ движущимся свободной ходъ даютъ, и часть одна отъ другой удобно отдѣляется, какъ напр: капля отъ прочей воды для одной только своей тягости, и что вода получаетъ фигуру всякаго сосуда, въ какой ни нальется.

§ 42.

Понеже посторонняя и перемѣнная матерія скважины тѣлъ наполняетъ, и ихъ фигуру принимаетъ (§ 16 и 19), то части и той и другой матеріи дѣйствительно одна отъ другой отдѣлены; чего ради и та и другая матерія должна быть жидкая (§ 41).

§ 43.

§ 43.

Тѣла дѣлаются мягкими, прежде нежели обратятся въ жидкія, какъ напр: воскъ. Самое раскаленное желѣзо изъ твердаго дѣлается нѣсколько мягкимъ, такъ что ударяющая сила меньше сопротивленія чувствуетъ; а для мягкости и стекло дѣлается гибкимъ и растягивающимся, прежде нежели растопится. Изъ сего слѣдуетъ, что мягкое тѣло то будетъ, когда посторонняя и перемѣнная жидкая матерія частицы собственной постоянной матеріи не совсѣмъ отъ совокупленія отдѣлитъ, хотя и войдетъ между поверьхностями прикосновенія.

§ 44.

И потому, когда посторонняя матерія въ тѣлѣ находиться будетъ неперемѣннымъ количествомъ, и естьли не возможно будетъ ей умножиться; тогда тѣло пребудетъ мягкимъ и въ жидкое не обратится.

§ 45.

Мягкія тѣла отъ прикосновенія удобно сжимаются, потому что частицы одна отъ другой будучи отдѣлены, весьма слабо соединяются.

§ 46.

Мягкія тѣла обращаются въ твердыя, когда посторонняя или перемѣнная матерія изъ поверьхностей совокупленія частицъ какимъ нибудь образомъ выгнана будетъ. Напр: тепло стужею, вода парами (§ 43). Естьлижъ во всемъ тѣлѣ будетъ находиться посторонняя матерія, то выгонится оная сжатіемъ всего тѣла.

§ 47.

Понеже опредѣленное количество перемѣнной матеріи требуется къ сообщенію тѣлу опредѣленнаго градуса мягкости; то мягкое тѣло обращается въ твердое по примѣшаніи большаго количества постоянной матеріи.

§ 48.

Понеже тепло состоитъ изъ движенія особливой субтильной и жидкой матеріи, изъ одного тѣла въ другое переходящей (§ 111 Физ: Експ:); того ради то тѣло за теплое почитается, которое будучи рукй нашей теплѣе, свое тепло прикасающемуся сообщаетъ: напротивъ того за холодное почитается, которое имѣя меньше тепла, отъ прикасающагося

въ

въ себя его принимаетъ такъ, что при разсужденіи о теплѣ и холодѣ чувствъ употреблять не должно; ибо то же тѣло одному можетъ показаться холоднымъ, а другому теплымъ.

§ 49.

Для той же самой причины видѣть можно, что теплота въ тѣлѣ зависитъ отъ посторонней матеріи, которая когда въ скважинахъ тѣла недвижима будетъ, то въ немъ никакова тепла не можно будетъ чувствовать; а ежели какимъ либо образомъ приведена будетъ въ движеніе, тогда тѣло здѣлается теплымъ, хотя со стороны теплоты и не получитъ (§ 116 и слѣд: Физ: Експ:).

§ 50.

Понеже холодъ состоитъ въ одномъ только недостаткѣ теплоты; (§ 120 Физ: Експ:) то и теплое тѣло дѣлается холоднымъ, когда теплотворная матерія или огненная стихія, или въ другія возлѣ лѣжащія тѣла переходитъ, или въ скважинахъ тѣла перестаетъ быть въ движеніи. (§ 111 Физ: Експ:) Перьвое случается, когда скважины тѣла будутъ отверсты; а другое, когда теп-

теплотворныя частицы хотя ударяются въ частицы постоянной матеріи, но выходу себѣ не находятъ; ибо тогда частицы собственной матеріи по исхожденіи нѣкоторой части теплоты плотняе соединяются, потому что тѣла отъ теплоты расширившіяся (§ 113 Физ: Експ:) отъ холоду паки сжимаются.

§ 51.

Слѣдовательно тѣло по тѣхъ поръ холоднымъ пребудетъ, пока теплотворная матерія въ движеніи находящаяся отъ скважинъ удаляется. Чего ради, понеже во всякомъ тѣлѣ нѣкоторое ея количество по оному разсѣянное находится (§ 118 Физ: Експ:), то не должно удивляться, что и ледъ и снѣгъ большей холоду градусъ на студеномъ воздухѣ получаютъ, какъ о томъ термометрическія наблюденія свидѣтельствуютъ.

§ 52.

Тяжесть тѣлъ зависитъ также отъ посторонней матеріи. Ибо тяжелыхъ тѣлъ движеніе постоянно ускоряется, и склоняется къ земному центру по силѣ наблюденій; слѣдовательно полагаетъ

лагаетъ внѣшнюю причину. Которые другимъ образомъ думаютъ, и тяжесть отъ естественной причины за независящую почитаютъ, приписывая оную одной только всемогущей воли божіей; тѣ ее полагаютъ въ числѣ такихъ существъ, которыхъ причины по натурѣ познать не возможно, не зная разности между истинною и сновидѣніемъ.

§ 53.

Такимъ образомъ есть въ натурѣ тягостнотворная матерія, которая всякой матеріи непрерывно придаетъ стремленіе, и ее тяжкою дѣлаетъ; или которая ей сообщаетъ стремленіе къ земному центру, что показываетъ движеніе тяжелыхъ тѣлъ непрестанно ускоряющееся.

§ 54.

Сія матерія разливается около земнаго центра, и чрезъ всю атмосферу простирается, потому что не только всякая земная матерія, но и самой воздухъ (§ 40 Физ: Эксп:) имѣетъ тяжесть. Оная столь много разнится отъ воздуха, что тѣла и въ самомъ безвоз-

безвоздушномъ мѣстѣ тягость имѣютъ.

§ 55.

Понеже тяжесть не поверьхности, но матеріи тѣла пропорціональна, ибо она не перемѣняется, пока количество матеріи будетъ непремѣнно, какъ бы фигура, и слѣдовательно величина поверьхности ни перемѣнилась; то тягостнотворная матерія и на самыя малѣйшія частицы стремленіе причиняетъ, и по тому сквозь самыя малыя скважины проходитъ, такъ что и самое золото въ разсужденіи тягостнотворной матеріи на подобіе сѣти представлять должно. Не надлежитъ здѣсь сопротивляться разуму, и должно тому, что доказывается, вѣрить, хотя и понятіе наше превосходитъ.

§ 56.

Тягостнотворную матерію должно представлять на подобіе океана, въ которомъ вся матерія земнаго нашего шара съ атмосферою тяжесть получаетъ. Она движется насказанною скоростію, (потому что тяжелыя тѣла бѣгутъ къ земному центру съ превеликимъ стремленіемъ), и притомъ

кру-

круговою линеею для того, что изъ пространства, которое наполняетъ, не выходитъ, а отъ ея движенія по прямой линеѣ тѣла тяжелыми здѣлаться не могутъ; ибо когда бы тягостинотворной матеріи движеніе было по прямой линеѣ; то бы она или отъ земнаго центра отходила, или бы къ нему стремилась. Въ перьвомъ случаѣ сообщало бы движеніе тѣламъ отъ центра къ окружности, такъ что и понять не можно, какимъ бы образомъ они по той же линеѣ къ центру могли возвращаться, по которой тягостнотворная матерія въ нихъ дѣйствуетъ: въ послѣднемъ случаѣ оная бы матерія тяжелыя тѣла съ собою вмѣстѣ къ центру уносила; а когда бы къ нему приближалась, то бы или съ другой стороны пошла къ окружности, или бы для равной силы остановилась, но и то и другое тяжести противно, которая непремѣнна во вѣки пребываетъ.

§ 57.

Гугеній въ разговорѣ о причинѣ тяжести на стр: 132 движеніе тягостнотворной матеріи такимъ опытомъ изъясняетъ. Цилиндрической стекляной сосудъ,

сосудъ, котораго діаметръ былъ почти въ 8 или 10, а высота въ 4 или 5 дюймовъ, наполнилъ водою, и положилъ въ него нѣсколько крошекъ сургучу; потомъ его крѣпко закрылъ и утвердилъ къ гладкому кружку; напослѣдокъ посредствомъ машины вертѣлъ его вкругъ весьма скоро, такъ что крошки къ окружности отходили. Но какъ вода вкругъ начала вертѣться, то вдругъ пересталъ онъ вертѣть сосудъ, послѣ чего вода продолжая круговое движеніе крошки отъ сургуча на дно къ центру погнала, гдѣ въ пустомъ полушарѣ собравшись крошки тяжелую матерію къ толь скорому движенію неспособную, а вода тягостнотворную матерію движущуюся съ несказанною скоростію представляли.

§ 58.

Естьли тягостнотворная матерія тяжелую матерію къ земному центру по силѣ Гугеніева опыта (§ 57) склоняетъ, то неотмѣнно надлежитъ ей движеніе имѣть кругами чрезъ центръ земной проходящими, то есть, говоря по математически, самыми

мыми большими сферы кругами, которое движеніе какимъ образомъ продолжаться можетъ, теперь изыскивать и разсуждать не будемъ, но довольно съ насъ знать ближнія причины, когда дальнія отъ насъ сокровенны.

§ 59.

Напослѣдокъ и упругость приписывать должно нѣкоторой посторонней матеріи, какъ причинѣ; ибо тѣло тогда свою упругость изъявляетъ, когда сжимается, слѣдовательно когда изъ скважинъ его нѣкоторая матерія удаляется; а понеже по уничтоженіи стѣсняющей силы сжатыя части въ прежнее положеніе возвращаются, то матерія изъ скважинъ вышедшая паки въ нихъ должна вселиться. А какому надлежитъ быть расположенію тѣла, чтобъ оная посторонняя матерія отъ стѣсненія изъ скважинъ выходила, а по уничтоженіи стѣсненія будто бы сама собою въ нихъ паки возвращалась; того здѣсь изыскивать не будемъ.

ЧАСТЬ

ЧАСТЬ ВТОРАЯ
О МІРѢ ВООБЩЕ.

ГЛАВА I.
О главныхъ тѣлахъ міра вообще.

§ 60.

Взирающіе на міръ, и на однихъ чувствахъ утверждающіеся, главныя тѣла, изъ которыхъ оной состоитъ, раздѣляютъ на землю, солнце, луну, и звѣзды.

§ 61.

Иныя звѣзды всегда одно разстояніе между собою имѣютъ; иныя напротивъ того отъ запада на востокъ къ другимъ по порядку переходятъ; первыя называются неподвижными звѣздами, а другія планетами.

§ 92.

Планетъ на небѣ простыми глазами видѣть можно пять, кои называются Сатурнъ, Юпитеръ, Марсъ, Венера и Меркурій. Сатурнъ въ 30, Юпитеръ въ 12, Марсъ въ 2 года на то же мѣсто неба возвращаются. Венера

и Меркурій вмѣстѣ съ Солнцемъ въ одинъ годъ путь свой обтекаютъ.

§ 63.

Въ зрительныя трубы около Юпитера видны четыре спутника, которые отъ него имѣютъ равное разстояніе, и неравные пути около его обходятъ. Перьвой увидѣлъ ихъ въ концѣ 1709 году Симонъ Марій, математикъ Марграфства Бранденбургскаго въ Франконіи, потомъ въ началѣ 1710 году такъже и Галилей видѣлъ, и въ вѣстникѣ небесномъ сообщилъ астрономамъ.

§ 64.

Въ лучшія трубы около Сатурна пять такихъ спутниковъ видны, изъ которыхъ одного перьвой Гугеній въ 1655 году увидѣлъ; прочіе Кассиномъ усмотрены. Хотя его наблюденія сперьва казались и сомнительными, однако въ нынѣшней вѣкъ и въ Англіи въ трубу длиною во 125 футовъ, которую Гугеній здѣлалъ, Іаковомъ Пунтомъ и другими примѣчены.

§ 65.

Число неподвижныхъ звѣздъ безмѣрно велико. Птоломей въ реэстрѣ не-



подвижныхъ звѣздъ 1026 щитаешь; Гевелій 1888; а Іоаннъ Фламштедій 2604 привелъ въ порядокъ. Въ зрительныя трубы гораздо больше видѣть можно. Галилей въ облачкѣ Оріона 21, въ Ракѣ 36, въ Плеядахъ 40, въ поясѣ Оріоновомъ 80, а въ нѣкоторой части Оріона 500 нащиталъ. Гевелій въ вступленіи къ Астрономіи ужѐ обьявилъ, что звѣздъ, которыя въ трубы только видны, въ порядокъ привесть не возможно, потому что ихъ тѣмъ большее число усматривается, чемъ труба будетъ лучше и совершеннѣе.

§ 66.

Величина неподвижныхъ звѣздъ неравна кажется, такъ что древніе, какъ то изъ Птоломеева Алмагеста (кн: 7 глава 5 листъ 164 и слѣд:) видѣть можно, въ рассужденіи величины на шесть классовъ раздѣлили. Но Гугеній давно усмотрѣлъ (въ козмотеорѣ кн: 2 стр: 114), что звѣзды и самой перьвой величины, какъ напр: Сирій, кажутся нераздѣлимыми точками. А понеже Гевелій въ свое время неподвижныхъ звѣздъ величину совсѣмъ отмѣнную нашелъ, нежели какъ древніе опре-

определили, въ вступлении къ Астрономии глав. 8 лист: 120, что думаетъ, что она съ продолжениемъ времени перемѣняется.

§ 67.

Большей важности есть наблюдение, которымъ утверждается, что нѣкоторыя неподвижныя звѣзды, кои въ древния времена видны были, въ наше время совсѣмъ стали невидимы. Чему примѣры приводятъ Гевелий въ вступлении къ Астрономии глав: 8 лист: 122, Монтанарий въ Аглинскихъ ученыхъ запискахъ подъ нумеромъ 73 стр: 2202, и Кассинъ тамже стр: 2201. Не меньше примѣчания достойно и то, что нѣкоторыя звѣзды нынѣ явились, которыхъ прежде совсѣмъ не видно было.

§ 68.

Есть неподвижныя звѣзды, которыя постоянно и являются и послѣ изъ виду уходятъ. Такой примѣръ подаетъ намъ звѣзда на шеѣ Лебедя находящаяся; ея путь Готфридъ Кирхий въ Берлинскихъ ученыхъ запискахъ стр. 208 и слѣд: опредѣлилъ въ 404½ дни. Сюда также принадлежитъ звѣзда

называемая *Мира* на шеѣ того же Лебедя, о которой исторію Гевелій присовокупилъ къ Меркурію въ Солнцѣ усмотренному лист: 146 и слѣд: Примѣчанія достойно, что хотя сихъ звѣздъ простыми глазами ужѐ видѣть не можно, однако въ трубы предъ началомъ ихъ явленія, и скоро послѣ отдаленія видимы бываютъ.

ГЛАВА 2.

О СОЛНЦѢ.

§ 69.

Что Солнце свѣтитъ и грѣетъ, оное отъ повседневнаго искусства извѣстно; а что отъ собраннаго солнечнаго свѣта такоеже дѣйствіе происходитъ, какое и отъ огня, оное ясно показываютъ зеркала и стекла зажигательныя (§ 127 Физ: Експ:). Понеже дѣйствіе солнечнаго свѣта съ разстояніемъ Солнца отъ земли для расходящихся солнечныхъ лучей умаляется; то безъ всякаго сомнѣнія заключить можно, что есть такое разстояніе отъ Солнца, гдѣ свѣта его такоеже дѣйствіе бываетъ, какое зеркала

ла и стекла зажигательныя показывають; и потому явствуеть, что матерія Солнца есть огненная.

§ 70.

Съ того времени, какъ начали употреблять зрительныя трубы, часто были примѣчены пятна въ Солнцѣ, которыя прежде всѣхъ усмотрѣлъ въ 1611 году Іоаннъ Фабрицій, Давыда Фабриція сынъ: вскорѣ потомъ въ Маіѣ мѣсяцѣ увидѣлъ ихъ Христофоръ Шейнеръ, а въ слѣдующемъ году и Галилей. Понеже оныя съ Солнцемъ восходять и заходять, хотя и мѣсто на кругѣ солнечномъ перемѣняють; то Фабрицій въ исторіи о пятнахъ въ Солнцѣ усмотренныхъ, и о видимомъ ихъ съ нимъ обращеніи, заключилъ, что оныя отстоять отъ Солнца весьма недалеко, ежели только не на самомъ солнечномъ кругѣ находятся. Сіе еще подтверждается слѣдующимъ наблюденіемъ: Кирхій въ Лейпцигѣ, а Кассинъ въ Парижѣ въ 1684 году 26 Апрѣля и 7 Іюля одно пятно, не смотря на дальнее разстояніе мѣстъ, на одной части солнечнаго круга примѣтили; также въ 1701 году въ Ноябрѣ тѣже

пя́тна въ Пекинѣ Езуитомъ Жарту и въ Монтпекуланѣ во Франціи младшимъ Кассиномъ усмотрены. Понеже сіи пя́тна суть черноватыя, неправильной фигуры, весьма различной величины, и ихъ какъ фигура такъ и величина многимъ подвержена перемѣнамъ; сверьхъ того, понеже ихъ продолженіе различно бываетъ, многія на срединѣ круга вдругъ являются, и вдругъ также изчезаютъ; иногда одно пятно раздѣляется на многія, иногда многія въ одно мѣсто соединяются; однимъ словомъ, въ солнечныхъ пятнахъ все то примѣчено, что въ облакахъ на нашей атмосферѣ: того ради принимая въ рассужденіе сіи обстоятельства по справедливости заключить можно, что солнечныя пя́тна изъ куреній на подобіе облаковъ соединяются и паки раздѣляются; что Солнце состоитъ не совсѣмъ изъ огня, но подвержено великимъ перемѣнамъ.

§ 71.

А понеже пя́тна всегда по солнечному кругу ходятъ, и на краю изчезши почти чрезъ пятнатцать дней не видны бываютъ, послѣ чего на противоположенномъ краю являются: того

ради

ради еще первой наблюдатель Фабриції заключилъ, что Солнце съ западу на востокъ почти въ 27 дней около оси своей обращается. И понеже тѣжъ пятна почти два дни не видны послѣ того бываютъ, то на нѣкоторое разстояніе отъ Солнца неотмѣнно отстоять должны; изъ чего еще заключить можно о бытіи солнечной атмосферы, и о солнечной кругловатой фигурѣ.

§ 72.

Солнце свѣтитъ и грѣетъ (§ 49); чего ради надлежитъ истолковать, какимъ образомъ оно свѣтъ свой простираетъ, и какъ грѣетъ, потому что въ Физикѣ должно показывать причину всему тому, что ни дѣлается (§ 2).

§ 73.

Свѣтъ простирается непостижимою скоростію; ибо хотя Луна отъ Земли отстоитъ на 56 земныхъ полупоперешниковъ, то есть на 48160 Нѣмецкихъ большихъ миль; однакожъ въ полныхъ лунныхъ затмѣніяхъ свѣтъ Луны въ мгновеніи ока появляется, какъ скоро она изъ земной тѣни вы-

детъ такъ, что чрезъ 48000 Нѣмецкихъ миль перейдетъ въ нечувствительное время; изъ чего Картезій заключилъ, что свѣтъ простирается вдругъ, или безъ продолженія времени. Ремеръ по объявленію и по согласію Гугеніеву въ руководствѣ о свѣтѣ въ главѣ 1, стр: 7 и слѣд: изъ затмѣній Юпитеровыхъ нашелъ, что свѣтъ чрезъ поперечникъ годоваго круга, или чрезъ двойное разстояніе Солнца отъ Земли, которое по мнѣнію Кассинову и Фламштедіеву содержитъ въ себѣ 22000 земныхъ полупоперечниковъ, или 37840000 Нѣмецкихъ миль въ 22 секунды, и слѣдовательно въ одну секунду, въ которую едва одинъ разъ жила удариться можетъ, чрезъ 2866 Нѣмецкихъ миль простирается, не упоминая о томъ, что Невтонъ въ своей оптикѣ кн: 21. часть 3 предл: 11, стр: 77 вмѣсто оныхъ 22 секундъ 7 или 8 секундъ полагаетъ, отъ чего свѣтъ по его мнѣнію втрое еще скорѣе простирается такъ, что въ одну секунду по крайней мѣрѣ перебѣжитъ 84000 Нѣмецкихъ миль. А понеже Кассинъ въ ученыхъ запискахъ Парижской Королевской Академіи Наукъ на

1717

1717 годъ показалъ, что разстояніе неподвижныхъ звѣздъ отъ Земли въ 437000 разъ больше поперешника годоваго круга, да и Астрономы согласно утверждаютъ, что сей поперешникъ въ рассужденіи растояній неподвижныхъ звѣздъ за пунктъ почесться можетъ; то по сему явствуетъ, что скорость простирающагося свѣта гораздо еще больше, нежели какъ Ремеръ показалъ о притекающимъ свѣтѣ восточной звѣзды.

§ 74.

Непостижимая скорость свѣта ясно показываетъ, что свѣтъ не состоитъ изъ матеріи истекающей изъ свѣтлаго тѣла; но долженъ простираться чрезъ сообщеніе движенія отъ свѣтлаго тѣла нѣкоей жидкой матеріи, которая по всему свѣту разливается.

§ 75.

Движеніе безмѣрно скоро и безъ наималѣйшаго замедлѣнія простирается по ряду равныхъ и упругихъ шариковъ впрямь лежащихъ и другъ ко другу прикасающихся; ибо когда шарикъ какою нибудь скоростію набѣжитъ на равные недвижущіеся, то онъ

послѣ удара остановится, а послѣдней между тѣмъ, какъ всѣ среднїе совсѣмъ не движутся, въ мгновенїи ока отскакиваетъ токоюже скоростїю, какою набѣгаетъ перьвой.

§ 76.

И такъ матерїю, по которой свѣтъ простирается, и которая ѳѳиромъ именуется, съ Картезїемъ должно представлять состоящую изъ шариковъ, между собою равныхъ и упругихъ.

§ 77.

Искусство не меньше подтверждаетъ, что одинъ упругой шарикъ отъ ударенїя въ него многихъ, можетъ произвесть движенїе въ разныя стороны; изъ чего явствуетъ, что когда примемъ ѳѳиръ изъ равныхъ и упругихъ шариковъ состоящей, (§ 76) то удобно представить можно, какимъ образомъ въ маленькой диркѣ многїе разные лучи не смѣшавшись взаимно пересѣчься могутъ.

§ 78.

Упругость зависитъ отъ субтильной матерїи, входящей въ скважинки упругаго

тагого тѣла; (§ 59) чего ради ефирные шарики должны имѣть скважинки, и плавать на жидкой матерїи, которая ихъ гораздо субтильнѣе.

§ 79.

И такъ понеже Солнце безмѣрно велико, (§ 69) то и свѣтъ производитъ и простираетъ, поколику огненныя частицы непостижимо скоро движущїяся смѣжнымъ ефирнымъ шарикамъ безмѣрно скорое движенїе сообщаютъ.

§ 80.

Солнечной свѣтъ состоитъ изъ разныхъ лучей неравно преломляющихся, (§ 160 Физ: Експ:) и раждается отъ смѣшенїя простыхъ лучей производящихъ виды тѣхъ цвѣтовъ, которые происходятъ отъ преломленїя въ треугольной призмѣ; (§ 155 Експ: Физ:) и такъ понеже свѣтъ состоитъ въ движенїи ефиру сообщенномъ, (§ 79) разность свѣта зависитъ или отъ количества матерїи, или отъ различной скорости. Одинъ ефирной шарикъ различные лучи въ разныя стороны вдругъ подвигнуть можетъ; (§ 77) чего ради оная разность зависитъ отъ различной

личной скорости, что и подтверждается слѣдующимъ наблюденіемъ: посмотри на Солнце, когда оно будетъ на закатѣ, и затвори крѣпко глаза; ибо тогда Солнце нѣсколько разъ разными цвѣтами испещренное еще покажется, прежде нежели совсѣмъ изчезнетъ, и движеніе безмѣрно маленькимъ жилкамъ нервовъ, или жидкой матеріи въ нихъ содержащейся сообщенное помалу становится тише, прежде нежели совсѣмъ минуется; чего ради явствуетъ, что разная сила требуется къ произведенію видовъ разныхъ цвѣтовъ, потому что къ произведенію скорѣйшаго движенія требуется большая сила, нежели къ произведенію тихаго. Слѣдственно еѳиръ для пріобрѣтенія разныхъ силъ различною скоростію движимъ быть долженъ; ибо для умалившагося количества свѣтъ ослабѣваетъ (§ 158 Физ: Эксп:).

§ 81.

Тѣла освѣщенныя цвѣтными кажутся, для того что не всѣ, но только нѣкоторые лучи отвращаютъ напр: красныя тѣла лучи только краснаго цвѣта. По силѣ микроскопическихъ наблюденій

блюденій не безъ причины принять можно, что маленькія тѣла, составляющія цѣлое тѣло, суть прозрачны и пусты; чего ради лучь смѣшеннаго свѣта впадающей въ такое маленькое тѣло при выходѣ преломляется, а для различнаго простыхъ лучей преломленія (§ 160 Физ: Експ:) простые лучи раздѣляются, и къ разнымъ частицамъ внутренней задней поверьхности склоняются. И потому для разнаго положенія какъ оныхъ частицъ, такъ и самаго маленькаго тѣла, иные лучи во внутреннія части тѣла склоняются, а иные въ разныя внѣшнія стороны отвращаются. И такимъ образомъ цвѣтъ его производятъ.

§ 82.

Понеже свѣтъ не что иное есть, какъ движеніе простирающееся по жидкому весьма субтильному тѣлу, (§ 79) которое и въ самыя скважинки частицъ тѣло составляющихъ входитъ; того ради тѣла положенныя на солнечные лучи нагрѣваются, поколику они вошедши во внутреннія части огненную стихію внутрь тѣла находящуюся скрытно приводятъ въ

несказанно

нескаванно скорое движенїе (§ 118 Физ: Експ:); а что сїе можетъ учиниться, тому удивляться не надобно, потому что еѳиру движенїе сообщается отъ огня (§ 79).

§ 83.

Не удивительно также, что черныя тѣла положенныя на Солнцѣ скоряе нагрѣваются, нежели бѣлыя и свѣтлыя, потому что въ оныя много лучей внутрь входитъ, а сїи на стороны отвращаютъ.

ГЛАВА 3.

О ЛУНѢ И ПЛАНЕТАХЪ.

§ 84.

Луна въ солнечныхъ затмѣнїяхъ стоящая между Солнцемъ и глазомъ видна на подобїе чернаго круга. Слѣдовательно есть тѣло темное и твердое прозрачности не имѣющее, потому что прозрачныя тѣла между глазомъ и свѣтилымъ тѣломъ стоящїя свѣтятъ, какъ то можно видѣть въ оконнишныхъ стеклахъ.

§ 85.

§ 85.

Луна получаетъ свѣтъ отъ Солнца, что ея перемѣны доказываютъ. Ибо та только часть свѣтитъ, которая обращена къ Солнцу, и въ затмѣніяхъ свѣта совсѣмъ лишается, для земли между Солнцемъ и ею на прямой линеѣ діаметрально стоящей.

§ 86.

Всѣ ея части однимъ солнечнымъ свѣтомъ освѣщенныя неравномѣрно блистаютъ, такъ что Луна кажется въ пятнахъ; слѣдовательно онѣ разнымъ образомъ свѣтъ отвращаютъ, и потому (§ 76) различны.

§ 87.

Естьли на Луну прирастающую и умаляющуюся въ зрительную трубу смотрѣть будемъ, то увидимъ на темной половинѣ круга нѣкоторыя ея части отдаленныя отъ освѣщенной; изъ чего ясно видѣть можно, что онѣ прочихъ выше, то есть, что онѣ изъ лунной поверьхности выдались, и слѣдовательно онѣ суть горы: ибо гора не что иное называется, какъ часть главнаго тѣла выдавшаяся изъ прочей его поверьх-

поверьхности. Смотри исправнѣйшія наблюденія у Гевелія въ Селенографіи.

§ 88.

Примѣчанія достойно, что когда на Луну въ зрительную трубу смотримъ, то видна бываетъ дуга круга въ пятнахъ съ зубцами, или неправильнымъ образомъ прерывающаяся, такъ что удобно изъ того видѣть можно, что пятна, кои свѣтъ меньше отвращаютъ, (§ 86) имѣютъ гладкую поверьхность; слѣдовательно такимъ же образомъ показываются, какимъ наши бы моря смотрящему съ Луны показались. Хотя Гугеній въ Космотеорѣ кн: 2 стр: 98 и не почитаетъ ихъ за моря, потому что въ нихъ нѣкоторыя ямы видѣлъ; но сіе наблюденіе не подтверждено другими.

§ 89.

Въ полныхъ солнечныхъ затмѣніяхъ, по объявленію Кеплера въ книгѣ о новой звѣздѣ Змѣя глав: 23 стр: 115, видно бываетъ около Луны свѣтлое будто серебреное кольцо, имѣющее съ кругомъ ея одинъ центръ, что наблюденіями многихъ искусныхъ людей учиненными въ 1706 году подтверждается;

ся

ся. Галлей и другіе тожъ самое въ 1715 году усмотрѣли, о чемъ свидѣтельствуютъ какъ ученыя Лейпцигскія 1706 году стр: 355, такъ и Королевской Парижской Академіи Наукъ записки 1706 году стр: 119, и Аглинскіе подъ нумеромъ 343 стр: 249. И такъ почеже около Луны находится жидкое тѣло, коего рѣдкость съ разстояніемъ отъ центра умаляется, и которое Солнечный свѣтъ къ намъ сильно отвращаетъ: того ради явствуетъ, что Луну, такъ какъ и нашу Землю, окружаетъ Атмосфера, коея перемѣну ясно показываютъ Гевеліевы наблюденія, которой при такой же ясности неба, въ одну трубу, и при одинакой высотѣ и разстояніи Луны отъ Земли пятна иногда яснѣе, иногда темняе видѣлъ: смотри въ кометографіи кн: 7 листъ 363. Сіе самое и другія наблюденія, повторенныя отъ господина Чирнгаузена, подтверждаютъ. Ибо солнечной свѣтъ на лунномъ краю нѣсколько прежде начала, и скоро послѣ затмѣнія дрожащей виденъ бываетъ. смотри у Шейнера въ книгѣ называемой Роза Урсина кн: 4, часть 2, гл: 26, листъ 740; и у Гевелія въ кометографіи

кн: 7 листъ 365. Сюда принадлежитъ и то, что Галлей и Делувиль въ 1715 году, (что въ ученыхъ Королевской Парижской Академiи Наукъ запискахъ 1715 году на стр: 126 видѣть можно), на темной сторонѣ Луны отъ Солнца отвращенной видѣли молнiю.

§ 90.

Понеже Меркурiй и Венера, когда находятся въ Солнцѣ, по свидѣтельству Гевелiя въ книгѣ о Меркурiи въ Солнцѣ усмотрѣнномъ, на подобiе темнаго пятнышка видны бываютъ, и во все время своего явленiя въ трубы на подобiе Луны прирастаютъ и умаляются, а Юпитеръ и Сатурнъ спутниковъ своихъ тѣнью покрываютъ, и еще тѣни спутниковъ Юпитеровыхъ въ самомъ Юпитерѣ кончатся: того ради о ихъ темнотѣ сомнѣваться не возможно, но они свѣтъ, такъ какъ и Луна, отъ Солнца получаютъ.

§ 91.

Филиппъ Делагиръ въ 1700 году усмотрѣлъ въ Венерѣ горы больше, нежели въ Лунѣ: чего ради по сходству заключить можно, что и въ другихъ планетахъ оныя находятся.

§ 92

§ 92.

ПеремѢнныя пятна въ МарсѢ, ЮпитерѢ, и ВенерѢ часто усмотрѢнныя, да и въ самыхъ спутникахъ особливымъ искусствомъ примѢченныя и описанныя Маральдомъ въ ученыхъ Королевской Парижской Академіи Наукъ кн: 2, отдѢленіе 6, гл: 1, стр: 183 запискахъ, ясно показываютъ перемѢну атмосферы, и бытіе водъ, изъ которыхъ поднимаются пары причиняющіе оную. Но особливо примѢчанія достойны Маральдовы наблюденія, описанныя въ ученыхъ Королевской Парижской Академіи Наукъ запискахъ 1720 году, по сравненіи которыхъ съ прежними наблюденіями о неперемѢнныхъ пятнахъ ясно увидѢть можно, что на Марсовой поверьхности не только около Экватора, но и около полюсовъ учинились такіяжъ перемѢны, какія и въ ЮпитерѢ Парижскіе Астрономы усмотрѢли. А что такимъ же перемѢнамъ въ древнія времена и наша Земля была подвержена, оное показываютъ камни обратившіеся въ разные виды, и въ разныхъ мѢстахъ находящіеся на земномъ черепѢ.

§ 93.

Сатурнъ окруженъ кольцомъ, что первой Гугеній несомнѣнными наблюденіями доказалъ въ Сатурновой системѣ. Сіе послѣ Кассинъ старшей и младшей, также и Маральдъ многими наблюденіями подтвердили, по свидѣтельству Гамелія въ Історіи Королевской Парижской Академіи 1715 году, стр: 13, отдѣленіе 4, и 1716 году стр: 223.

§ 94.

И такъ понеже безъ всякаго прекословія положить можно, что всѣ планеты съ своими спутниками нашей Землѣ со всѣмъ подобны; то и догадки Гугеніевы въ космотеорѣ и другихъ, взятыя отъ сходства, за небезосновательныя почитать должно, что всѣ сіи тѣла имѣютъ и своихъ жителей.

ГЛАВА

ГЛАВА 4.

О НЕПОДВИЖНЫХЪ ЗВѢЗДАХЪ, И О КОМЕТАХЪ.

§ 95.

Сатурнъ, которой далѣе всѣхъ планетъ отстоитъ, въ 1679. году 17 Генваря закрылъ звѣзду въ рогѣ тельца, у баера знакомъ (о) изображенную, по наблюденію Кирхія въ берлинскихъ ученыхъ запискахъ часть 3 подъ нумеромъ 9 стр. 205. и слѣд. изъ чего безъ сомнѣнія заключить можно, что неподвижныя звѣзды еще далѣе Сатурна отстоятъ отъ Земли, а притомъ и въ самыя лучшія зрительныя трубы, которыя планеты безмѣрно увеличиваютъ, онѣ видимы бываютъ на подобіе нераздѣлимыхъ точекъ.

§ 96.

Свѣтъ неподвижныхъ звѣздъ въ зрительныхъ трубахъ не перемѣняется, а планеты въ нихъ кажутся блѣдны; чего ради явствуетъ, что оной гораздо живяе, нежели свѣтъ отъ планетъ исходящей: слѣдовательно не отъ Солнца его получаютъ, (§ 90 85), и такъ на подобіе Солнца соб-

ственнымъ свѣтомъ блистаютъ, (§ 69) и потому не неприлично Солнцами называются, для того что Солнце есть главное тѣло въ свѣтѣ, а притомъ и свѣтлое.

§ 97.

Изъ сего слѣдуетъ, что конечное скрытіе неподвижныхъ звѣздъ, и новыхъ постоянное явленіе (§ 67) есть превеликой важности, потому что изъ того видѣть можно великія перемѣны учинившіяся въ сихъ тѣлахъ, или въ разсужденіи разстоянія отъ Земли, или въ свойствѣ тѣлъ, когда мрачныя перемѣняются въ свѣтлыя, или свѣтлыя въ мрачныя. Ибо Физическое толь огромныхъ тѣлъ раздѣленіе на маленькія частицы, по воздуху небесному, разсѣянныя неудобно допустить можно, а особливо когда Юпитеръ и Марсъ и другія великія перемѣны въ главныхъ міра тѣлахъ собою подтверждаютъ (§ 92).

§ 98.

Что значатъ новыя звѣзды, между коими та, которая видна была во время Тихобрага въ Кассіопеѣ отъ 1572 по 1574 годъ, и которая имъ описана въ Прогимназмѣ возставленной Астроно-

міи том: 1, глав: 3, оное едва достовѣрною догадкою постигнуть можно.

§ 99.

Что Кометы, которыя на подобіе Планетъ имѣютъ собственное движеніе, находятся внѣ нашей атмосферы, оное доказываетъ движеніе ихъ видимое около Земли нашей, подверженное тѣмъ же правиламъ, по которымъ все несказанное свѣтилъ множество слѣдуетъ: да и Комета, явившаяся въ 1652 году, которую 26 Декабря въ 9 часу ввечеру Гевелій въ Данцигѣ, буллїадъ въ Парижѣ, и другїе въ разныхъ мѣстахъ съ двумя неподвижными звѣздами въ ногѣ Персея въ прямомъ положеніи видѣли, ясно показываетъ, что она Параллаксиса со всѣмъ не имѣла, какъ Луна въ затмѣніяхъ Солнечныхъ; слѣдовательно она далѣе отъ Земли отстояла, нежели Луна.

§ 100.

Гевелій, что можно видѣть въ Кометографіи кн: 8 листъ 576, и Венгелій въ продолженіи небеснаго зерцала гл: 11 § 5 стр: 96. Кометы въ зрительныя трубы видѣли блѣдныя, на подобіе облачка, отъ Солнца освѣщеннаго. Фламштедій

дій въ исторіи небесной кн: I часть 3 лист: 108, Комету въ 1677 году въ трубу 16 ти футовъ блѣдняе Сатурна видѣлъ, а тѣло Кометы въ 1633 году въ трубу 7ми футовъ темняе ему казалось, нежели въ трубу трехъ футовъ, а въ трубы 16 ти и 26 ти футовъ еще мрачнѣе показывалось, нежели въ трубу 7 футовъ. Слабой свѣтъ, въ трубы еще слабѣе казавшейся, показываетъ сходство съ свѣтомъ отъ планетъ происходящимъ, и различіе отъ свѣта неподвижныхъ звѣздъ, (§ 96) такъ что изъ сего заключить можно, что сіи тѣла собственнаго свѣта не имѣютъ, но освѣщаются отъ Солнца. И такъ тому удивляться не должно, что Комета въ 1450 году, по объявленію Георга Франца въ исторіи кн; 5 гл: 21 полную Луну тѣнью своею со всѣмъ помрачила. Однакожъ признаться должно, что Комета явившаяся въ 1723 году въ нѣкоторое сомнѣніе приводитъ, потому что ея тѣло на подобіе неподвижной звѣзды блистало, что усмотрѣлъ младшій Кирхій, хотя онъ же въ 1718 году Комету на подобіе облачка отъ Солнца освѣщеннаго видѣлъ.

§ 101.

§ 101.

Собственное движенїе Коменъ тѣмъ же правиламъ слѣдуетъ, какїя планетамъ приписываются, такъ что большая Комета, явившаяся въ 1680 и въ 1681 году, какъ то вопервыхъ показалъ нашъ Дерфелїй, а потомъ яснѣе Невтонъ въ математическихъ основанїяхъ натуральной Философїи кн: 2 стр: 480 и слѣд: какъ планета правиламъ движенїя около Солнца послѣдовала, которыя правила Кеплеръ открылъ, Кассинъ движенїемъ спутниковъ Юпитеровыхъ и Сатурновыхъ подтвердилъ, а Невтонъ доводами показалъ, и которому движенїю и другїя Кометы послѣдовали, по объявленїю Галлееву, въ краткомъ описанїи Коменъ. Чего ради въ нынѣшнее время весьма бы дерзновенно было выключать ихъ изъ числа тѣлъ созданныхъ съ свѣтомъ вмѣстѣ, и почитать купно съ Кеплеромъ въ изданномъ на Нѣмецкомъ языкѣ описанїи Кометы явившейся въ 1607 году, въ чемъ съ нимъ согласны также Гевелїй въ кометографїи кн: 7 лист: 352 и слѣд: и Штурмїй въ упражненїяхъ Эклектической Философїи, за облака, произшедшїя отъ нечаяннаго со-

вокупленія паровъ изъ планетъ выходящихъ.

§ 102.

А что тѣжъ Кометы не часто возвращаются, оное приписать должно движенію по линеямъ не одинъ центръ имѣющему съ Солнцемъ, такъ что по великомъ продолженіи времени къ намъ притти должны. А понеже сіе дѣлается отъ видимаго движенія около Земли; то кажется, что возвращеніе ихъ отъ того нѣсколько замедливаться должно.

§ 103.

Хвостъ Кометъ состоитъ изъ множества собравшихся паровъ, на подобіе нѣкотораго тонкаго облака, потому что сквозь ихъ видны бываютъ и звѣзды, по наблюденіямъ Гевеліевымъ въ Кометографіи: кн: 8 лист: 516. Понеже симъ парамъ изъ ея тѣла надлежало подниматься; того ради должна она быть окружена густою аммосферою, такъ что и дивиться не надобно, что оная атмосфера отъ преломленія лучей на отвращенной сторонѣ отъ Солнца освѣщается.

§ 104.

§ 104.

Свѣтъ отъ Кометъ происходитъ слабой (§ 100); чего ради и здѣлаться тому не можно, чтобъ онѣ чувствительное на землѣ могли произвесть дѣйствіе, а еще тѣмъ меньше вредное, потому что сей свѣтъ есть Солнечной, но только ослабѣвшей (§ 100).

§ 105.

А что Кометы ни благополучія, ни нещастія земнымъ жителямъ предъявить не могутъ, оное ясно видѣть можно изъ видимаго ихъ движенія около Землѣ: ибо для сего одного не можно имъ приписать свойства предзнаменованія, что человѣческіе роки не всѣмъ общи, но всякому мѣсту, которое населяютъ, особливы.

ГЛАВА 5.

О СИСТЕМѢ МІРА.

§ 106.

Кеплеръ въ разговорѣ къ Вителліону стр: 305 объявляетъ, что въ 1563 году

году Юпитеръ закрылъ Сатурна, въ 1591 году 9 дня Генваря Марсъ затмилъ Юпитера, въ 1590 году 3 Октября Венера помрачила Марса, а въ 1599 году 8 Генваря Меркурій закрылъ егоже; слѣдовательно по крайней мѣрѣ въ то время Сатурнъ далѣе отстоялъ отъ Земли нежели Юпитеръ, Юпитеръ далѣе нежели Марсъ, Марсъ далѣе нежели Венера и Меркурій. А понеже Сатурнъ кругъ свой въ 30, Юпитеръ въ 12, Марсъ въ 2, а Венера и Меркурій вмѣстѣ съ Солнцемъ въ одинъ годъ обтекаютъ; того ради явствуетъ, что Сатурнъ неотмѣнно долженъ далѣе отстоять отъ Земли, нежели Юпитеръ, а Юпитеръ далѣе нежели Марсъ, Марсъ далѣе нежели Венера и Меркурій, а Луна затмѣвающая Солнце, и всѣ планеты иногда помрачающая, ближе всѣхъ отъ Земли.

§ 107.

Изъ видимыхъ перемѣнъ Венеры и Меркурія, Гевеліемъ описанныхъ въ вступленіи въ селенографію лист: 68 и слѣд: ясно видѣть можно, что обѣ сіи планеты движутся около Солнца. Ибо Венера

Венера восходящая ввечеру при Солнечномъ закатѣ полнымъ свѣтомъ блистаетъ, и тѣмъ ясно показываетъ, что она въ то время далѣе отстоитъ отъ Земли, нежели Солнце. Когдажъ отходитъ отъ Солнца, то ея свѣтъ умаляется, и по самомъ большемъ отдаленіи, когда она возвращается къ Солнцу, свѣтъ ея еще умаляется, такъ что при Солнечномъ закатѣ видна бываетъ на подобіе серпа, показывая тѣмъ, что она въ то время ближе къ Землѣ, нежели Солнце. Потомъ когда восходитъ по утру при восхожденіи Солнца, возвращается на подобіе серпа, а по самомъ большемъ отдаленіи свѣтъ ея отчасу прибавляется, пока напослѣдокъ полнымъ свѣтомъ возсіяетъ, такъ какъ когда она восходитъ на Солнечномъ закатѣ, чемъ совершенно доказываетъ, что она тогда далѣе отъ Земли находится, нежели Солнце. Изъ чего явствуетъ, что она движется около Солнца, но такимъ образомъ, что путь ея Земли не заключаетъ, потому что никогда Солнцу не противополагается такъ, чтобъ Земля находилась между Солнцемъ и Венерою. Тожъ самое и о Меркуріи разумѣется.

А понеже Венера далѣе отъ Солнца отходитъ, нежели Меркурій; то и кругъ Венеры заключаетъ въ себѣ кругъ Меркурія.

§ 108.

Въ новомѣсячіи Луна въ срединѣ находится между Солнцемъ и Землею, потому что тогда часть ея къ намъ обращенная совсѣмъ не свѣтитъ, а иногда еще и Солнце затмѣваетъ. Напротивъ того въ полномѣсячіи Земля находится между Солнцемъ и Луною; слѣдственно Луна около земли обращается, но такъ, что Солнце въ кругѣ ея не заключается.

§ 109.

Марсъ, Юпитеръ, и Сатурнъ въ полночь чрезъ Меридіанъ проходятъ, когда Солнце въ низу находится, такъ что въ оное время Земля стоитъ между ими и Солнцемъ. Не смотря на то иногда къ Солнцу такъ близко подходятъ, что съ нимъ вмѣстѣ на меридіанъ приходятъ: и понеже полнымъ свѣтомъ блистаютъ, то и далѣе должны отстоять отъ Земли нежели Солнце; слѣдовательно Солнце стоитъ тогда

между ими и Землею. Чего ради движутся они и около Солнца и около Земли вмѣстѣ. А понеже въ противостояніи съ Солнцемъ, то есть когда Земля стоитъ между ими и Солнцемъ, къ Землѣ они ближе подходятъ, такъ что Марсъ, когда въ восемь разъ ближе къ Землѣ подойдетъ, въ восмеро больще кажется; то и движутся они наипаче около Солнца, нежели около Земли, такъ какъ Венера и Меркурій ходятъ около онаго (§ 107).

§ 110.

Изъ движенія пятенъ Астрономамъ также извѣстно учинилось, что Венера, Марсъ, и Юпитеръ въ извѣстное число часовъ около оси обращаются, такъ что тоже самое для сходства и о Сатурнѣ и Меркуріи заключить можно. Но понеже всѣ сіи планеты суть тѣла во всемъ подобныя нашей Землѣ, которая съ ними принадлежитъ до одного роду (§ 94); то не можно ни какой найти довольной причины, которая бы препятствовала заключить, что и Земля въ 24 часа около оси своей отъ западу на востокъ обращается, и по тому кажется такъ, что небо со

всѣми свѣтилами противнымъ образомъ отъ востока на западъ движется, и что слѣдовательно она на подобіе прочихъ планетъ (§ 107 и 109) въ годъ около Солнца кругъ свой обтекаетъ, такъ что отъ того кажется, что Солнце въ годъ около Земли путь свой совершаетъ.

§ 111.

Движенія Земли около оси явные знаки показываетъ умалившаяся около экватора тяжесть. Ибо извѣстно, что отвѣсъ, которой въ Парижѣ въ одну секунду дугу описываетъ, у экватора ходитъ тише, и слѣдовательно при тойже длинѣ отвѣса тяжесть шарика умаляется. Такимъ образомъ когда допустится движеніе Земли около оси, то и матерія до нее принадлежащая тѣмъ большую стремительную отъ центра силу получаетъ, чемъ окруженіе круга больше. Слѣдовательно бóльшую силу получаетъ подъ экваторомъ и возлѣ его, нежели въ мѣстахъ отъ него отдаленныхъ. И такъ понеже понуждающая отъ центра сила, которою земная матерія отъ центра земнаго стремится

ся

ся тяжести, которою она клонится къ земному центру, противна; то явствуетъ, что оная стремящаяся сила должна умалиться, наипаче подъ экваторомъ и близъ его, нежели въ другихъ мѣстахъ.

§ 112.

Не меньше явные знаки годоваго движенія Земли около Солнца, подаетъ особливая въ движеніи планетъ неправильность, а наипаче въ Марсѣ, отмѣнная въ Юпитерѣ, и Сатурнѣ, различная напослѣдокъ въ Венерѣ, и Меркурій, такъ что и самъ Рикціолъ, крайней въ ползу Римскаго Престола защитникъ, системы недвижущейся земли составляя Астрономическія таблицы, которые бы согласовали съ движеніемъ небесныхъ свѣтилъ, для сохранія оной неправильности принужденъ былъ принять движущейся земли систему, (которая обще называется Коперниковою,) въ чемъ онъ и самъ признается въ возобновленіи Астрономіи кн: 10 глав: 1 листъ 353 и 354.

§ 113.

Сїе утвердивъ удобно можно понять нашу систему. Ибо ежели мы представимъ Солнце въ S недвижущееся, и около его пути планетъ представлять будутъ шесть круговъ; то самой ближней изображать будетъ путь Меркурїя, второй отъ него путь Венеры, третей путь Земли, четвертой Марса, пятой Юпитера, шестой Сатурна. Потомъ ежели около Земли T опишется кружечекъ, непресѣкающей ни одного круга, то онъ изображать будетъ путь Луны около Земли. Равнымъ образомъ произойдутъ пути спутниковъ Юпитеровыхъ и Сатурновыхъ, когда около Сатурна пять, а около Юпитера четыре кружечка опишутся.

§ 114

Въ зрительныя трубы несравненно больше неподвижныхъ звѣздъ видѣть можно, нежели простыми глазами (§ 65,) и не всѣ звѣзды одинакой величины кажутся (§ 66). Чего ради за вѣроятное почесть можно, что не всѣ звѣзды равное отъ земли имѣютъ разстоянїе. А какъ Кассинъ усмотрѣлъ, что

что есть нѣкоторые звѣзды, которые въ извѣстное время раздвоившимися, иные разтроившимися и разчетверившимися кажутся; то допустивъ движенїе Землй около Солнца (§ 112), слѣдовательно разное положенїе землй въ разсужденїи неподвижныхъ звѣздъ въ разное время года, ясно видѣть можно, что ближняя звѣзда закрываетъ дальнія; и потому иныя звѣзды отстоятъ далѣе, иные находятся ближе.

§ 115.

Естьли мы далѣе разсуждать будемъ, что столько имѣется Солнцевъ, сколько неподвижныхъ звѣздї; (§ 96) то ежели кто многими примѣрами извѣдалъ, сколь много важности въ натурѣ имѣетъ доказательство взятое отъ сходства, безъ затрудненїя допуститъ, что около всякой неподвижной звѣзды есть особливая система, хотя нашей не во всѣмъ подобная. А хотя Кеплеръ въ сокращенїи Коперниковой Астрономїй кн: I стр: 36 приводитъ въ опровержение то, что такимъ бы образомъ малое число звѣздъ видно было; однакожъ извѣстно, что

онѣ не разсуждалѣ вѣ опредѣленіи разстоянія, до котораго видѣть можно свѣтлое тѣло; ибо разсуждать надлежитѣ не обѣ одной величинѣ, но наипаче о густотѣ свѣта, потому что свѣтлое тѣло для густоты его свѣта видѣть можно, а для величины онаго видѣть иногда и неможно.

§ 116.

Изѣ сего довольно явствуетѣ, коль непостижима есть обширность сего міра, такѣ что его предѣловѣ нетолько чувствомѣ или воображеніемѣ, но и самымѣ разумомѣ постигнуть не возможно.

ЧАСТЬ ТРЕТІЯ.

О ТѢЛАХЪ ДО ЗЕМЛИ КАСАЮЩИХСЯ.

ГЛАВА I.

О ЗЕМЛѢ ВО ОБЩЕ.

§ 117.

Что земля кругла, оное Географы доказываютѣ, а что ея фигура сѣ сфе-

рою

рою нѣсколько несходствуетъ, оное Невтонъ въ математическихъ основанiяхъ натуральной Философiи кн: 6 пред: 10 и Гугенiи въ разсужденiи о причинѣ тяжести стр: 113 и слѣд: утверждаютъ. А понеже меньшой поперешникъ проведенной отъ одного полюса къ другому поперешнику Экватора, по мнѣнiю Гугенiя содержится, какъ 577 къ 578; а по мнѣнiю Невтонову какъ 229 къ 230, то положивъ съ Географами полупоперешникъ въ 860 Нѣмецкихъ миль, разность полупоперешниковъ покрайней мѣрѣ будетъ $1\frac{1}{2}$ Нѣмецкой мили; изъ чего явствуетъ, что земная фигура отъ шара не много разнится.

§ 118.

Сферической фигуры причиною тяжесть, которою вся матерiя къ земному центру склоняется, слѣдовательно, понеже часть земли есть жидкая, одна другой части выше быть неможетъ. Но понеже тяжесть меньше подъ Экваторомъ, нежели около полюсовъ, для движенiя земли около оси (§ 111); того ради тамъ матерiя земная должна быть выше, нежели

жели около полюсовъ, такъ что приписать должно движенію земли около оси, что земная фигура побольшей части овальна, нежели Сферическая. Правда въ семъ доказательствѣ полагается матерія жидкая, однакожъ естьли воды уничтожаются, то твердая Земля неособливую фигуру на себя приметъ, но туже.

§ 119.

Но чтобъ для движенія земли около оси части земные не разсыпались, какъ нѣкогда опасались послѣдователи Тихобраговы, оное происходитъ отъ того, что тяжесть гораздо превосходитъ силу стремящуюся отъ центра и произходящую отъ движенія Земли около оси.

§ 120

А что такъ причина Сферической фигуры должна быть и въ другихъ главныхъ міра тѣлахъ, о томъ сумнѣватся не можно, и понеже оные также движутся около осей своихъ (§ 71, 110), то представлять должно, что ихъ фигуры отъ Сферы нѣсколько различествуютъ, хотя для

толь

толь великаго растоянія сего усмотреть и не можно.

ГЛАВА 2.

О воздухѣ.

§ 121.

Опытами извѣдано, (§ 36 40 физ: Ескп:), что воздухъ упругъ и тяжелъ, а понеже для своей тяжести нигдѣ на большее разстояніе отъ центра, нежели прочей, удалиться неможетъ, и для упругости ни одного мѣста, которое бы было безъ воздуха возлѣ другова наполненнаго воздухомъ представить не можно (§ 36 физ: Експ:), то явствуетъ, что воздухъ окружаетъ всю нашу Землю, и кончится поверхностью, которая съ нею имѣетъ одинъ центръ.

§ 122.

Для тойже самой причины онъ въ пропасти входитъ, и скважины тѣлъ наполняетъ.

§ 123.

Верьхней воздухъ для своей тяжести давитъ нижней, на которой налегаетъ, и его сжимаетъ, пока его упругость, тяжести налѣгающаго, здѣлается равна (§ 52 Физ: Експ:), и такъ понеже на вышшемъ мѣстѣ меньшее количество налегаетъ, нежели на нижнемъ; того ради тамъ воздухъ меньше сжимается, и слѣдовательно рѣже, такъ что атмосфера отчасу становится рѣже, и густота ея умаляется.

§ 124.

Понеже птицы и звѣри по орѣденіи воздуха немедленно умираютъ (§ 254 ислѣд: Физ: Експ), то ясно видѣть можно, что на вышшей части воздуха жить не могутъ.

§ 125.

Когда Солнце находится подъ Горизонтомъ, то Солнечныя Лучи ударившись въ атмосферу, въ ней преломляются (§ 146 Физ: Експ:), такъ что могутъ дойти и до той части, которая надъ нами находится и отъ нея отвратившись, (§ 141 Фиє: Експ:) могутъ

могутъ притти и до нашихъ глазъ, и сїе бываетъ притчиною, какъ утренней такъ и вечерней зари, и для сего лѣтомъ Заря во всю ночь продолжается.

§ 126.

Когдажъ ночью Зари со всѣмъ не будетъ, тогда небо черным показывается. Солнце, когда находится ниже Земли, Луну (§ 85) и протчїя планеты (§ 90) освѣщаетъ, и свѣтъ во всю нашу систему испускаетъ, слѣдовательно Ефиръ, которой свѣта неотвращаетъ, отъ воздуха окружающаго Землю и Солнечной свѣтъ въ него ударившейся отвращающаго (§ 141 Физ: Експ:) различествуетъ, изъ чего равномѣрно явствуетъ, что атмосфера наша до Луны не простирается. Вейгелїй въ сферической Евклидовой наукѣ кн: 2 гл: 4 Набл 16 стр: 342 доказываетъ, что свѣтъ отъ Зари на четыре Нѣмецкїя мили простирается.

§ 127.

Небесная матерїя т: е: Ефиръ тонѣ воздуха, а сверху еще рѣже, (§ 123) чего ради и не можетъ быть твердою, и потому разрушиться должны древнихъ хрустальные круги.

§ 128.

Солнечныя лучи не отвратившись еще ни отъ какой вещи, видъ Солнца въ глазахъ изображаютъ, и такъ понеже и преломленыя до глазъ дойти могутъ, хотя еще солнце будетъ подъ горизонтомъ, то и удивляться не надобно, что Астрономы Солнце на горизонтѣ видятъ прежде его восхожденія, когда еще на воздухѣ нашемъ дѣлается довольное преломленіе лучей (§ 146 Физ: Експ:), для тойже причины по астрономическимъ наблюденіямъ неподвижныя звѣзды кажутся не на собственномъ мѣстѣ, но выше.

§ 129.

Преломленію лучей должно приписывать фигуру Еллиптическую, восходящаго и зоходящаго Солнца, на влажномъ воздухѣ, по тому что свѣтъ преломляется по вертикальному, а не по горизонтальному діаметру. Воздухъ наполненной парами, показывать можетъ зрительная труба: ибо когда на Солнце въ нее посмотришъ, то для движенія паровъ край Солнца дрожащей усмотришъ, а что отъ преломленія лучей круглая фигура въ овальную перемѣниться

ремѣниться можетъ, оное опытомъ подтверждается, когда бумажной кружечекъ внутри на вертикальной поверьхности сосуда приклеится, и вода нальется, то Еллиптическимъ покажется, а понеже Солнце и Луна на горизонтѣ больше кажется, нежели въ верху; то и не полная Луна по восхожденіи и захожденіи полною показаться можетъ.

§ 130.

Свѣтъ отъ преломленія въ цвѣты превратиться можетъ (§ 155 Физ: Експ:) отъ чего дѣлается, что отъ преломленія Солнечныхъ Лучей въ парахъ росяныхъ, при восхожденіи и захожденіи Солнца, небо багрянѣетъ, когда облака только красной цвѣтъ на Землю отвращаютъ (§ 81). Естьли всѣ сіи Лучи, отъ паровъ росяныхъ находящихся въ облакахъ, воздухъ помрачающихъ, прежде возхожденія Солнца отвращаются, то небо показывается багрянымъ; ибо облака, кои въ дождь послѣ превратиться должны, во тмѣ, такъ какъ Луна и планеты свѣтятъ, и по сему явствуетъ, что Солнца подъ горизонтомъ такое должно быть положеніе, чтобъ преломленные Лучи

освѣ-

освѣщали поверьхность облаковъ къ намъ обращенную.

ГЛАВА 3.

О ВѢТРѢ.

§ 131.

Движеніе воздуха, которое познается изъ движенія облаковъ, парусовъ и флюгеровъ корабельныхъ, называется вѣтеръ. Извѣстно, что оной раждается изъ неравности упругой силы въ разныхъ мѣстахъ по тому, что въ воздухѣ Землю окружающемъ (§ 121) ни какова движенія представить не можно, ежели на всѣхъ мѣстахъ положится равная упругость (§ 92 Физ: Експ:).

§ 132.

Отъ тепла воздухъ рѣдѣетъ, а отъ стужи сжимается (§ 47 Експ; Физ:), и такъ ежели отъ тепла, или стужи атмосфера въ разныхъ мѣстахъ различнымъ образомъ перемѣнится, то отъ того произойдетъ вѣтеръ.

§ 133.

§ 133.

Равнымъ образомъ пары въ ясную погоду воздухъ наполняющіе, но съ его частицами будто соединившіеся, и особливаго отъ него движенія не имѣющіе, тяжесть его умножаютъ, а въ облака собравшись и получа разное отъ воздуха движеніе, тяжесть его умаляютъ, то довольно явствуетъ, какимъ образомъ пары могутъ произвести вѣтеръ.

§ 134.

Солнечной свѣтъ, отъ густыхъ облаковъ отвращенной, воздухъ расширяетъ, такимъ образомъ перемѣнивъ его упругость, вѣтеръ произойти можетъ.

§ 135.

Причины вѣтровъ извѣдываемъ мы барометрическими, манометрическими, гигрометрическими и термометрическими наблюденіями (§ 69 75 82 и 103 Физ: Експ:).

§ 136.

Бурю, сильнѣйшей вѣтръ, большей разности упругой силы приписать должно (§ 92 Физ: Експ:).

§ 137.

§ 137.

Силу вѣтра, понеже количеству матеріи приписать неможно, скорости, которою воздухъ движется приписать должно.

§ 138.

Вѣтры раздѣляются на тѣплые, холодные, мокрые, и сухіе.

§ 139.

Теплой есть тотъ, которой вѣетъ съ земли на югъ лежащей, гдѣ Солнце больше грѣетъ, нежели въ нашихъ странахъ, какъ о томъ повседневное искусство свидѣтельствуетъ. Для той же причины лѣтомъ теплой есть тотъ, которой дуетъ съ матерой землѝ, потому что земля больше нагрѣвается, нежели вода, а особливо когда дѣйствію Солнца ни что не препятствуетъ, и земля будетъ песчаная, много тепла въ себя пріемлющая. На противъ того зимою тотъ вѣтеръ бываетъ теплой, которой вѣетъ съ не замерзающихъ морей льдами не покрытыхъ, потому что вода тепляе бываетъ, нежели земля снѣгами и льдомъ покрытая.

Холодной

§ 140.

Холодной вѣтеръ будетъ тотъ, которой дуетъ съ земель, у полюса лѣжащихъ, гдѣ Солнце меньше грѣетъ, нежели въ нашихъ странахъ, какъ искуство свидѣтельствуетъ. Для той же причины извѣстно, что зимою холодной есть тотъ, которой вѣетъ съ матерой землѝ какъ замерзлой и снѣгомъ покрытой, а особливо когда отъ случайныхъ причинъ, о которыхъ послѣ говорить будемъ, морозъ увеличится. Напротивъ того лѣтомъ, есть холодной тотъ, которой дышетъ съ морей, когда вода не столь тепла бываетъ, какъ земля. Здѣсь и чувствамъ иногда нѣсколько приписать должно (§ 84).

§ 141.

Съ моря больше паровъ поднимается, нежели съ матерой землѝ, слѣдовательно вѣтеръ съ моря дышущей будетъ мокрой, а которой вѣетъ съ твердой землѝ, тотъ будетъ сухой.

§ 142.

Мокрой также есть тотъ, которой дуетъ съ замерзлаго моря, потому что со льда и снѣгу при великомъ морозѣ

морозѣ также пары поднимаются, (§ 100 Физ: Експ:).

§ 143.

Слѣдовательно вѣтры зависятъ отъ состоянія земель, съ которыхъ они дуютъ.

ГЛАВА 4.

О ПОСТОЯННЫХЪ И ПЕРЕМѢННЫХЪ ПОГОДАХЪ.

§ 144.

Чувствительныя перемѣны Атмосферы называются погодами, кои суть или постоянныя, которыя въ опредѣленное время возвращаются, или перемѣнныя, кои нехранятъ опредѣленнаго времени, но возвращаются не постоянно.

§ 145

Постоянные погоды раздѣляются на вѣсну, лѣто, осень, и зиму, и опредѣляются въ нашихъ поясахъ вступленіемъ Солнца въ четыре главные пункты Эклиптики, а именно въ начало Овна, Рака, Вѣсовъ, и Козерога. Лѣто

лѣто начинается, когда Солнце будетъ на самой большей высотѣ; а зима, когда Солнце будетъ на самой малой высотѣ отъ верьху; весна и осень начинаются, когда Солнце будетъ на средней высотѣ между самою большею и малою.

§ 146.

Что Солнце не всегда одинакимъ образомъ грѣетъ, оное не только чувствами, но и опытомъ изведано. Ибо когда воздухъ заключенной въ шарикѣ стекляномъ, на солнечные лучи поставленномъ, чрезъ трубку въ воду погруженную выходитъ, то вода на его мѣсто вступаетъ, гдѣ по отшествіи Солнца воздухъ въ шарикѣ сжимается. (§ 75 Физ: Експ:) Искуствомъ же познаемъ, что Солнце тогда меньше грѣетъ, когда лучи въ атмосферу на́ косо ударяютъ, а больше, когда будутъ перпендикулярны, потому что перпендикулярные лучи на одну поверьхность упадающіе, гуще бываютъ тѣхъ, кои упадаютъ на́ косо, и сильняе ударяютъ на поверьхность, нежели послѣдніе, и меньшее притомъ ихъ количество отъ атмосферы отвращается.

вращается. Чего ради Солнце въ полдни глаза помрачаетъ; а когда будетъ у горизонта, то не столь сильно оные затмѣваетъ, и тепло отъ него произведенное подъ однимъ меридіаномъ съ широтою мѣста умаляется.

§ 147.

И понеже нагрѣтое тѣло полученнаго тепла не скоро лишается, то долгота дня къ пріумноженію онаго не мало способствуетъ, такъ какъ напротивъ того краткость дня умаменію его спомоществуетъ. Сверьхъ того съ долготою дня сопряжена краткость ночи, а съ краткостью ночи долгота дня, такъ что въ перьвомъ случаѣ Солнце къ грѣнію возвращается, когда тѣла, днемъ полученной теплоты еще не лишились, а въ послѣднемъ тогда уже возвращается, когда въ нихъ днемъ пріобрѣтенной теплоты или мало, или совсѣмъ ничего не осталось.

§ 148.

И такъ въ грѣніи силы Солнца умножаются отъ его на Эклиптикѣ движенія, которая, понеже накосо пересѣкаетъ Экваторъ, то на меридіанѣ на

томже

томже мѣстѣ Земли, въ разное время различныя имѣетъ разстоянія отъ верьху, что въ Астрономіи и Географіи яснѣе доказывается.

§ 149.

Такимъ образомъ видна причина постоянныхъ погодъ, а именно въ началѣ весны Солнце на Экваторъ всходитъ, а оттуда до начала мѣста на меридіанѣ отчасу выше поднимается, и отъ того долгота дня прибавляется съ умаленіемъ ночи: и такъ теплота на землѣ умножается отъ непрестаннаго умноженія дѣйствій Солнца въ разсужденіи грѣнія (§ 146), и оные дѣйствія непремѣнно продолжаются. Подобнымъ образомъ явствуетъ, что отъ начала лѣта до начала осени теплота умаляется, и отъ начала осени стужа умножается, а на противъ того отъ начала зимы до начала весны стужа умаляться долженствуетъ.

§ 150.

Самая большая стужа наступаетъ въ концѣ Генваря и въ началѣ Февраля, потому что прежде половины Декабря по наблюденіямъ Маріотта, въ разсу-

жденіи о теплотѣ и стужѣ стр: 40 и слѣд: изъ Земли теплота полученная лѣтомъ, не совсѣмъ выходитъ; а въ Генварѣ Солнце небольше силы къ грѣнію имѣетъ, нежели въ Декабрѣ (§ 148).

§ 151.

Для тойже причины самой сильной жаръ въ концѣ уже Іюля наступаетъ въ самые песьи дни, потому что прежде средины Іюня, по наблюденіямъ того же Маріотта, которыя онъ чинилъ поставленнымъ въ погребахъ разной глубины Термометромъ, и въ Іюлѣ месяцѣ, дѣйствія Солнца въ грѣніи бываютъ одинакія. (§ 148).

§ 152.

Но что не во всякую весну, лѣто, осень и зиму на одномъ мѣстѣ не одинакая бываетъ погода; то происходитъ отъ того, что дѣйствію Солнца, различнымъ образомъ или препятствіе дѣлается, или ему способствуетъ.

§ 153.

Дѣйствію Солнца препятствуютъ пары по воздуху плавающіе; потому что

что при ясномъ чрезъ нѣсколько дней небѣ меньшее усматривается дѣйствіе Солнечнаго свѣта отъ отвращеннаго зажигательнаго зеркала, или въ зажигательномъ стеклѣ преломленнаго, но по большей части препятствуютъ облака̀, которыя большую часть Солнечныхъ лучей отъ Земли̂ отвращаютъ. Кому же не извѣстно, что меньшее количество лучей меньше грѣетъ, нежели бо́льшее? И понеже отъ паровъ, съ верьхняго воздуха упадшихъ на нижнюю часть атмосферы, воздухъ холодѣетъ (§ 84 Физ: Експ:); то и видно, что дождь родившейся изъ собравшихся тамо паровъ Землю тепла лишаетъ. А что и отъ движенія вѣтровъ воздухъ холоднымъ дѣлается; оное такъ извѣстно, что и доказательства не требуетъ, потому что мы и по искусству разнымъ образомъ вѣтръ, или движеніе воздуха для прохлажденія тѣлъ употребляемъ: ибо вѣтръ прогоняетъ теплой воздухъ, такъ что не только при продолженіи Солнечнаго дѣйствія тепляе здѣлаться не можетъ, но и изъ Земли̂ дышущаго большее количество для холоднаго, непрестанно притекающаго, удаляется (§ 50), и

 сверьхъ

сверьхъ того онъ своимъ движеніемъ тепло развѣваетъ.

§ 154.

Иногда дѣйствію Солнца способствуетъ и вѣтеръ, теплой воздухъ къ намъ изъ другихъ мѣстъ приносящей: но особливо больше Солнце грѣетъ, когда ни какова вѣтру нѣтъ, да и лѣтомъ часто бываетъ несносной жаръ при тихомъ совсѣмъ воздухѣ, чему достопамятной примѣръ приводитъ Дергамъ въ Физической богословіи кн: I гла: 2 стр: 17 втораго изданія, для противныхъ тому причинъ отъ вѣтру, а особливо сильнаго, дѣйствія Солнца умаляются (§ 153). А понеже дождь Земли и нижняго воздуха теплѣе, то сообщаетъ ей тепло, когда на нее упадаетъ (§ 50); чего ради когда камни, коими улицы высланы, будутъ теплѣе, то покрываются тонкимъ льдомъ, а снѣгъ на кровляхъ таетъ (§ 122, 125 Физ: Експ:).

§ 155.

И такъ когда возмутся въ разсужденіе причины, способствующія въ грѣніи

гр҄ѣніи Солнцу, (§ 153) или оному препятствующія (§ 152), и вѣтры изъ разныхъ сторонъ дышущіе; то не трудно будетъ найти во всякомъ случаѣ причину непостоянныхъ и самыхъ чрезвычайныхъ погодъ, какъ прежде бывшей въ 1709 году, изряднымъ примѣромъ показалъ господинъ Вольфъ, въ рассужденіи о чрезвычайной зимѣ, которое нами издано въ смѣшенныхъ нашихъ сочиненіяхъ.

ГЛАВА 5.

О ВОДЯНЫХЪ МЕТЕОРАХЪ, ТУМАНѢ, ОБЛАКАХЪ, РОСѢ, ИНЕѢ, ДОЖДѢ, И ГРАДѢ.

§ 156.

Все, что ни видимъ на нашей атмосферѣ произшедшее, Физики называютъ Метеорами; и водяные Метеоры суть тѣ, кои отъ паровъ раждаются.

§ 157.

Пары не что иное суть, какъ пузырьки, для заключающейся въ нихъ полости, по воздуху плавающія (§ 99 Физ: Експ:), и для того они чрезъ нижней густой воздухъ поднимаются, пока до такова мѣста возвысятся,

гдѣ воздухъ одинакую пропорцiональную съ ними тяжесть имѣетъ (§ 117 Физ: Теор: и 27 Физ: Експ:). Ясно видѣть можно, что не тепло причиною ихъ такова возвышенiя, потому что они въ прехожденiи чрезъ воздухъ тотчасъ онаго лишаются (§ 87 Физ: Експ:). Сверьхъ того они не отъ тепла стремленiе получаютъ, и не съ нимъ вмѣстѣ отрываются, для того что тепло по всѣмъ сторонамъ раздѣляется, чего ради и не могутъ до толикой высоты подняться.

§ 158.

Воздухъ, заключающейся въ скважинахъ воды, отъ тепла расширяется (§ 49 Физ: Експ:); и такимъ образомъ пузырьки раждаетъ, которыхъ ежели дiаметеръ будетъ въ десятеро больше капельки, то и будутъ легче воздуха (§ 41 Физ: Експ:), такъ что на немъ и плавать могутъ (§ 27 Физ: Експ:). Изъ сего явствуетъ, какимъ образомъ мокрыя тѣла мокроты своей отъ Солнца лишаются. Когда вода въ ледъ обращается, то свою теплоту теряетъ (§ 122 Физ: Експ:), отъ чего жидкость ея зависитъ. (§ 40)

Такимъ

Такимъ образомъ тепло, изъ маленькихъ скважинокъ въ большие скважинки перешедшее, воздушныя частицы, въ нихъ находящияся, разширяетъ, такъ что отъ того пары по прежнему происходятъ. И сие бываетъ причиною паровъ, въ холодѣ родившихся (§ 129 Физ: Експ:).

§ 159.

Пары теплоты лишившиеся для меньшей пропорциональной тяжести, нежели какова есть окружающаго воздуха, поднимаются (§ 157); чего ради и должны имѣть туже еще полость (§ 27 Физ: Експ:), и потому на холодномъ воздухѣ не видимы бываютъ, для того что перепонка дѣлается толще для умалившейся полости; а видимы бываютъ въ сгущенномъ воздухѣ, на которомъ плаваютъ (§ 48 Физ: Експ:): ибо тогда пары сближиваются, и не такъ удобно разсыпаются, какъ въ рѣдкомъ воздухѣ.

§ 160.

Пары между собою разнятся толщиною водяной перепоночки, которая когда буедтъ тонѣ, то и пары бу-

дутъ рѣже; а когда толще, то пары будутъ гуще. Такимъ образомъ отъ причинъ, умножающихъ полость пузырька, пары родятся легкіе, а отъ умаляющихъ происходятъ густые; и потому Солнце своею теплотою воздухъ, въ пузырькахъ содержащейся, грѣющее, пары дѣлаетъ рѣдкими, такъ что они выше подняться должны (§ 157), на противъ того отъ жестокой стужи воздухъ заключающейся въ водяныхъ пузырькахъ дѣлается гуще, чего ради пузырьки дѣлаются меньше; (будто бы воздухъ изъ водянаго пузырька вытянутъ былъ въ соломенку духомъ) и такимъ образомъ становятся гуще. Тожъ дѣлается когда пары отъ взаимнаго прикосновенія соединяются такъ, какъ обыкновенно дѣлается съ жидкими тѣлами. Ибо меншей по разорваніи полости около большаго обливается.

§ 161.

Когда густые пары близко подходятъ къ густотѣ воды; то на подобіе воды мочатъ, и воздухъ дѣлаютъ влажнымъ (§ 104 и слѣд: Физ: Експ).

§ 162.

Туманъ не что иное есть, какъ множество густыхъ паровъ въ близости собравшихся, какъ то всякому извѣстно, и раждается отъ сгустившагося отъ холоду воздуха (§ 159). Хотя иногда родится и отъ того, когда для умалившейся тяжести налегающаго воздуха (§ 123) нижней здѣлается рѣже (§ 97 Физ: Експ:).

§ 163.

Естьли пары будутъ весьма густы, и по великомъ сгущенїи воздуха взаимно будутъ прикасаться; то соберутся въ капельки, которыя воздуха будутъ пропорцїонально тяжелѣ (§ 41 Физ: Експ:): и такимъ образомъ туманъ опустится, и будетъ мочить, (§ 160). А ежели воздухъ по умаленїи тяжести налегающаго орѣдѣетъ, то туманъ опустится, не смотря на то, что пары будутъ тонѣе (§ 97 Физ: Експ:). Въ первомъ случаѣ опустившейся туманъ ясность, а во второмъ мрачность предвозвѣщаетъ (§ 74 Физ: Експ:).

§ 164.

§ 164.

Когда пары отъ дѣйствія Солнца орѣдѣютъ, (§ 159) или по умноженіи тягости налегающаго, нижней воздухъ огустѣетъ; (123) то туманъ поднимается, и въ перьвомъ случаѣ дождь, а въ послѣднемъ ве́дро предвозвѣщать будетъ (§ 74 Физ: Експ).

§ 165.

Что пары, туманъ составляющіе, въ ледъ не обращаются; оное изъ того явствуетъ, что зимою деревья мочатъ, и тогда уже въ ледъ обращаются, когда къ нимъ пристанутъ и прохолодѣютъ, такъ что ясно изъ того понять можно, что тонкіе пары теплоты не скоро лишиться могутъ, не такъ какъ вода, (§ 166.) Что облака не что иное суть, какъ множество паровъ въ верьху собравшихся, оное тѣхъ искусствомъ изъвѣдано, которые восходя на верьхи высокихъ горъ, будтобы поднимающейся туманъ видѣли. Ибо туманъ издали на свободномъ воздухѣ, на подобіе о́блака показывается, что двоякимъ искусствомъ подтверждается: когда дождь на гору пролившійся лѣтнимъ

временемъ

временемъ паки въ пары обращается, то на подобіе дыма восходитъ, а въ верху собравшись, облачко составляетъ. Подобнымъ образомъ, когда въ дождливое время нискія облака возлѣ горъ ходятъ, то туманомъ показываются; но какъ скоро на свободной между двумя горами воздухъ выдутъ, то видъ облаковъ на себя пріемлютъ.

§ 267.

И потому неудивително, что облака на рѣдкомъ воздухѣ раждаются, а въ густомъ изчезаютъ (§ Физ: Експ:).

§ 168.

Тонкїя облака суть, когда туманъ, разсуждая по высотѣ, малое пространство; а густыя когда великое занимаетъ. Ибо по оптическимъ основанїямъ, что и наблюденїями подтверждается, облака кажутся въ равномъ разстоянїи, хотя весьма различное отъ насъ разстоянїе имѣютъ, и соединившимися показываются, хотя на нѣкоторое разстоянїе отдѣлены между собою, и потому густыя облака, находящїяся между Солнцемъ и глазомъ, черными показываются; потому что мало свѣта къ намъ пропускаютъ; но

но ясными являются, когда глазъ будетъ находиться въ срединѣ между Солнцемъ и облакомъ; ибо тогда много свѣта къ намъ отвращаютъ, чего ради изъ цвѣта и положенія облака въ разсужденіи Солнца разсуждать можно о его густотѣ и рѣдкости.

§ 169.

Различное облаковъ отъ Земли разстояніе познаемъ, когда вышшіе по Солнечномъ закатѣ отъ Солнца еще освѣщаются; когда верьхніе покрываются отъ нижнихъ; когда разные облака въ различныя стороны идутъ.

§ 170.

Напослѣдокъ, понеже облака не что иное суть, какъ множество собравшихся паровъ; то удивляться не должно, что имѣютъ неправильную фигуру, и потому съ ихъ величиною перемѣнную; и что многія облака въ одно соединяются, и одно на многія раздѣляется.

§ 171.

Когда великая роса упадаетъ, то на подобіе тумана показывается, такъ что

что отъ опускающагося тумана весьма мало разнится. И такимъ образомъ пары въ капли соединяются, когда отъ сгущеннаго воздуха къ взаимному прикосновенію понуждаемы бываютъ. Многія капли сливаются въ большія на поверьхностяхъ тѣлъ, къ которымъ прилѣпляются. Подобнымъ образомъ пары изъ сгустившагося воздуха къ оконницамъ вышедшіе, къ нимъ пристаютъ, когда внѣшней воздухъ здѣлается холодняе.

§ 172.

Естьли тѣла, къ которыхъ поверьхностямъ роса пристаетъ, охолодѣютъ; то капельки, тепла своего лишившіяся, замерзнутъ, и отъ того родится иней, съ которымъ сходствуютъ пары изъ мокраго воздуха, въ зимнее время вышедшіе, и отъ холодныхъ стѣнъ въ ледъ обратившіеся (§ 154). Изъ бѣлаго ихъ цвѣта легко познать можно, что густые пары имѣютъ еще нѣкоторую полость, а нетвердыя капельки опускаются.

§ 173.

Когда дождитъ, то воздухъ бываетъ легче (§ 97 Физ: Експ:): такимъ

кимъ образомъ вышніе пары совокупляются, и отъ того капли во время паденія отчасу увеличиваются. Маріотъ въ книгѣ, о движеніи водъ, объявляетъ, что онъ въ восходящемъ дождевомъ облакѣ примѣтилъ, что капли отчасу становились меньше, пока на самой вышинѣ усмотрѣлъ одни только пары, какъ въ туманѣ.

§ 174.

Густые пары, зимою въ ледъ премѣнившіеся, дѣлаются снѣгомъ. Ибо рѣдкость снѣга, а особливо его белизна показываетъ, что онъ не состоитъ изъ смерзшихся капелекъ, но его частицы нѣкоторую еще полость имѣютъ. Понеже въ вешнее и осеннее время на горахъ снѣгъ падаетъ, когда въ низу дождь идетъ, да и въ самые песьи дни на верьхахъ высокихъ горъ снѣгъ идетъ; то сумнѣваться не можно, что пары собравшіеся въ облакахъ, много разнятся рѣдкостью отъ начальныхъ паровъ, и отъ холоду вышняго воздуха гуще здѣлавшись, въ ледъ перемѣняются, и потому растаявшій въ нижнемъ воздухѣ снѣгъ въ большія капли слиться можетъ.

§ 175.

§ 175.

Густые пары, и воздуха, на которомъ плаваютъ, здѣлавшеся пропорціонально тяжелѣ вмѣстѣ съ родившимися изъ того капельками нѣсколько времени на воздухѣ держатся силою вѣтра, а особливо ежели онъ превосходитъ излишество пропорціональной тяжести предъ тяжестію воздуха. А называется дожжевымъ облакомъ и также тяжкимъ то, которое состоитъ изъ густыхъ облаковъ въ капельки слившихся, или изъ капелекъ, произшедшихъ отъ растаянія смерзшихся паровъ. Впрочемъ и самой воздухъ упругостію своею противится паденію густыхъ паровъ; чего ради они подвержены непрестанному движенію, которое ночью ясно показываетъ блескъ неподвижныхъ звѣздъ.

§ 176.

Естьли воздухъ будетъ легокъ, или многія и большія капли сольются въ одно мѣсто, тогда раждается крупной дождь; а ежели притомъ и вѣтръ утихнетъ, будтобы цѣлое облако вдругъ опустилось, тогда бываетъ проливной дождь. Ибо довольно извѣстно,

но, что сіи бываютъ причины, когда великое количество облака, или вдругъ, или по крайней мѣрѣ весьма въ краткое время опустится.

§ 177.

Напротивъ того, когда облака не очень будутъ дождливы, и воздухъ не очень будетъ легокъ, и слѣдовательно будетъ гуще, тогда дождь на подобіе росы падать будетъ, и называется такой дождь кропленіемъ.

§ 178.

Градъ не что иное есть, какъ смерзшіяся капли, имѣющія иногда въ срединѣ снѣжное ядро; крупной градъ состоитъ изъ разныхъ окружающихъ взаимно себя скорлупокъ, иногда возрастаетъ до немалой величины, и равенъ бываетъ голубиному яицу. Дешалъ въ руководствѣ о воздушныхъ метеорахъ листъ 686. том: 4, Математическаго міра, объявляетъ, что въ 1557 году былъ градъ тяжестію въ 28 фунтовъ. Смерзшіеся пары въ снѣгъ, а не въ совершенной ледъ обращаются. (§ 174) Изъ сего явствуетъ, что пары прежде своего въ градъ обращенія

вмѣстѣ

вмѣстѣ соединяются, и въ градъ обращаются; а снѣжное ядро отъ растаявшей изъ снѣгу воды раждается. Разныя скорлупы показываютъ, что величина града помалу прибавляется отъ обливающейся вкругъ и замерзающей воды.

§ 179.

И такимъ образомъ для происхожденія града снѣгъ, въ облакахъ носящейся долженъ прежде растаять, а потомъ для тяжести своей опустившись, въ нижней части воздуха, отъ холоднаго вѣтра въ ледъ перемѣниться. А понеже изъ верьхней части воздуха капельки непрестанно падаютъ, то обливаясь около града, и въ ледъ обращаясь оной увеличиваютъ.

§ 180.

Градъ держится такъ какъ дождевые облака (§ 175) силою вѣтра, которымъ въ противную сторону несенъ бываетъ: а по умаленіи его силы, собственною тяжестію на землю, слѣдовательно на подобіе тяжкихъ тѣлъ перпендикулярно упадаетъ. А естьли стремленіе вѣтра перемѣнится, то падаетъ накосо, и для того великой вредъ причиняетъ тѣламъ перпенди-

кулярно стоящимъ. Слѣдовательно градъ силу получаетъ или отъ движенія ускоряющагося отъ тяжести, или отъ сего движенія и силы вѣтра совокупно.

ГЛАВА 6.

О воздушныхъ метеорахъ, а именно радугѣ, кругахъ или вѣнцахъ около солнца и луны, о ложныхъ солнцахъ и лунахъ.

§ 181.

Что радуга въ водяныхъ капелькахъ раждается, оное довольно подтвердаютъ и фонтаны, въ біющей изъ оныхъ водѣ въ извѣстное время радугу изображающіе, и дождь искусствомъ произведенной, въ коемъ радуга, при солнечномъ съ противной стороны сіяніи видна бываетъ въ капелькахъ, изъ сосуда падающихъ.

§ 182.

Кеплеръ въ письмѣ къ Бенгеру 1605 году, а потомъ и въ другихъ къ Гаріотту, и Іоанну Рему писанныхъ, кои можно читать въ сочиненіяхъ Ган-

шіемъ

шіемъ изданныхъ, листъ 236 и 337 показалъ, что радужные цвѣты должно приписывать троякому преломленію, и одному отвращенію лучей въ одной каплѣ, что въ 1611 году Маркъ Антоній де Доминисъ, въ руководствѣ о лучахъ зрѣнія и свѣта, а послѣ Картезій въ руководствѣ о Метеорахъ глав: 8 стр: 212 пространнѣе изъяснили. Ибо когда стекляной водою наполненной шаръ, по примѣру Кеплера и Картезія съ противной стороны Солнцу повѣсишь, пока красной цвѣтъ появится, то усмотришь, что Солнечной лучь S A преломляется при вступленіи въ A, и отвратившись въ G, паки ломается въ B, прямою линѣею H I, проведенною изъ глаза O, лучу A S параллельно, и съ преломленнымъ лучемъ B O уголъ въ 24 градуса заключающею; естьли шаръ не много поднимется, или глазъ ниже опустится, то другіе цвѣты, одинъ за другимъ показываться будутъ, а всѣ изчезнутъ, когда глазъ отъ прямой линѣи B O чувствительно отойдетъ. фиг: 2.

§ 183.

И такъ понеже радужные цвѣты только по лучу B O къ глазу доходятъ, то разные зрители, отъ разныхъ капелекъ лучи, радугу изъявляющіе, получаютъ; такъ что всякой зритель особливую, и тотже зритель перемѣнивши мѣсто, отмѣнную отъ первой радугу видитъ. А изъ того еще явствуетъ, что стоящей на томъ же мѣстѣ, гдѣ дождь идетъ, ни малой радуги не видитъ, и что къ радугѣ подойти не можно.

§ 184.

Естьли прямая линѣя H R чрезъ глазъ O проведена будетъ горизонту параллельно, то уголъ I O R, или N H O, покажетъ высоту Солнца надъ горизонтомъ, которая понеже должна быть меньше 42 градусовъ, то явствуетъ, что радуги видѣть не можно: а ежели высота Солнца надъ горизонтомъ больше будетъ 42хъ градусовъ, то и радугу усмотрѣть можно будетъ.

§ 185.

Радуга имѣетъ фигуру дуги, потому что капельки, отъ которыхъ

въ

въ глазъ отвращаются цвѣтные лучи, подъ даннымъ угломъ 42 градусовъ, дугою по воздуху расположены бываютъ.

§ 186.

Вторичная, или обращенная радуга, превратнымъ порядкомъ цвѣты изъявляющая, и перьвую въ своемъ окруженіи обыкновенно заключающая, раждается, когда лучь S A преломившейся въ A отъ G отвратится въ точку D, и по второмъ отвращеніи въ D въ другой разъ переломится въ точкѣ B, подъ угломъ H O B, такимъ же образомъ, какъ и прежде (§ 182) въ 52 градуса, что равномѣрно опытомъ подтверждается. Фиг: 3.

§ 187.

По той же причинѣ, какъ и прежде (§ 184) явствуетъ, что высота Солнечная надъ горизонтомъ должна быть меньше, нежели въ 52 град:, когда видна бываетъ обращенная радуга.

§ 188.

Часть только радуги видна бываетъ для недостатку матеріи, отъ которой бы цѣлую видѣть можно было.

§ 189.

Лунныя радуги хотя иногда и видны бываютъ : однако рѣже Солнечныхъ , для слабости Луннаго свѣта.

§ 190.

Круговъ или вѣнцовъ чаще около Луны , нежели около Солнца бывающихъ , и иногда радужными цвѣтами испещренныхъ , а иногда безъ всякихъ цвѣтовъ являющихся по объявленію Гугенія въ разсужденіи о вѣнцахъ и ложныхъ Солнцахъ , которое можно видѣть въ его сочиненіяхъ , послѣ смерти изданныхъ , причиною бываетъ градъ , снѣжное ядро въ срединѣ имѣющей. (§ 178) Ибо лучи A B, C D после перьваго преломленія , учинившагося при вступленіи къ снѣжному ядру въ M прикасаются , и отъ втораго преломленія въ E и F взаимно пресѣкаются въ G , такъ что глазу , находящемуся между конусомъ H G I небо покажется чернымъ , а посредствомъ луча H F Солнечной видъ изобразится цвѣтной , или свѣтлой , потому что въ вѣнцахъ и въ радугѣ цвѣты не что иное суть , какъ безчисленное множество Солнечныхъ видовъ, изобра-

фиг: 4.

изображенныхъ въ льдяныхъ шарикахъ, или градѣ и капляхъ. Сїе вѣнцовъ толкованїе опытомъ ясно познавается, естьли въ срединѣ стеклянаго шара въ самомъ центрѣ повѣшенъ будетъ свинцовой шарикъ, и оной стекляной шаръ къ Солнцу обращенъ будетъ, пока въ немъ видъ Солнечной въ цвѣтахъ изобразится.

§ 191.

Отъ положенїя градныхъ кусочковъ въ разсужденїи неба происходитъ фигура круга, или вѣнца, такъ какъ радуги отъ положенїя капелекъ (§ 183), и сїе есть причиною, что по перемѣненїи мѣста Солнца и Луны вѣнцы также за ними ходятъ, когда по перемѣненїи положенїя свѣтящаго тѣла другїе градные кусочки на мѣсто прежнихъ вступаютъ, и то же положенїе въ разсужденїи глаза получаютъ, такъ что свѣтлой или цвѣтной видъ въ немъ изображенъ быть можетъ.

§ 192.

Между явленїями на воздухѣ бывающими, особливо примѣчанїя достойны ложныя Солнцы и Луны возлѣ подлинныхъ, а иногда съ противной стороны

роны примѣченные. Естьли о семъ явленіи, какъ оное описываетъ Гевелій въ прибавленіи къ руководствамъ о Венерѣ и Меркуріи, въ Солнцѣ усмотренныхъ, листъ 171 обстоятельно разсуждать будемъ, то усмотримъ слѣдующее: подлинное Солнце окружаютъ вѣнцы, одинъ центръ имѣющіе BICG, и ZHY, и радужными цвѣтами испещренные; чрезъ Солнце A переходитъ большей горизонтальной кругъ B F C, которой пресѣкается другимъ HEKDP, проходящимъ чрезъ полюсъ Эклиптики, хотя всего и не можно видѣть; напослѣдокъ къ внутреннему вѣнцу прикасается цвѣтная дуга QGR, а къ внѣшнему другая, съ первою одинъ центръ имѣющая HTS; на пресѣченіяхъ B, C, E, D, въ прикосновеніи внутренняго вѣнца G, и съ противной стороны подлиннаго Солнца въ F видны бываютъ ложные Солнцы, а иногда части только оныхъ видны бываютъ для недостатка матеріи, какая бы она ни была, какъ прежде въ радугѣ видѣли (§ 188).

Фиг: 5.

§ 193.

§ 193.

Причину столь особливаго явленія также открылЪ Гугеній вЪ разсужденій о вѣнцахЪ и ложныхЪ СолнцахЪ, а именно большой горизонтальной кругЪ раждается отЪ превращенія лучей учинившихся на поверьхности большаго града, содержащаго внутри снѣжное цилиндрическое ядро; ибо довольно извѣстно, что Солнечной цвѣтЪ отЪ цилиндрическихЪ зеркаловЪ отвращается дугою: а имѣетЪ оной кругЪ горизонтальное положеніе, для того что оси оныхЪ цилиндриковЪ кЪ горизонту стоятЪ перпендикулярно. Ложные Солнцы раждаются отЪ преломленія лучей вЪ льдяной части, чрезЪ которую лучи вЪ глазЪ упадаютЪ, а прочія удерживаютЪ оное снѣжное ядро. ВѣнцовЪ причина уже прежде (§ 190) показана. ОпытомЪ подтверждается сіе горизонтальнаго круга и ложныхЪ СолнцевЪ произхожденіе, естьли вЪ стеклянной цилиндрЪ наполненной водою опустится деревянной, такЪ чтобЪ его ось соотвѣтствовала оси стекляннаго цилиндра, и стекло предЪ СолнцемЪ надлежащимЪ образомЪ поставлено

ставлено будетъ; а что градъ цилиндрической фигуры быть можетъ, оное уже Картезій въ руководствѣ о воздушныхъ явленіяхъ глава 6 § 6 и слѣд: примѣтилъ.

§ 194.

Такимъ образомъ, понеже вѣнцовъ (§ 190), и ложныхъ Солнцевъ (§ 193) со всѣмъ отмѣнная причина, то и удивляться не надобно, что такія явленія случаются безмѣрно рѣдко.

§ 195.

Что Солнце сквозь туманъ и тонкія облака показывается безъ лучей, повсюду рызсыпающихся на подобіе Луны, тому удивляться не должно; ибо свѣтъ къ намъ прошедшей умаляется, потому что много его отъ паровъ отвращается. Цвѣтныя и закопченыя стекла ясно оное доказываютъ; ибо Солнце сквозь оные такимъ же образомъ показывается: но когда при ясномъ небѣ Солнце такой же видъ имѣетъ, какъ то въ 1721 году 1 дня Іюля около 5 часа, по полудни случилось, что Алгеверъ въ Ульмѣ примѣтилъ, смотри въ прибавленіи къ его Геометріи стр: 33, то къ истолкованію сего простыхъ паровъ

ровъ не довольно, потому что и облако тонкое Солнечнаго сіянія помрачить не можетъ. Но что къ сему довольно быть можетъ снѣжныхъ частицъ, по воздуху разсѣявшихся, оное ясно понять можно, потому что онѣ весьма много Солнечнаго свѣта перенимаютъ.

§ 196.

А что простыхъ паровъ по воздуху разсѣянныхъ къ ослабленію Луннаго свѣта довольно, такъ что Луна блѣдною показаться можетъ, оное легко разумѣть можно, по тому что ея свѣтъ Солнечнаго будучи слабѣе, удобно отъ нихъ помрачиться можетъ, что ясно доказываютъ телескопы, въ коихъ Луна блѣдною кажется.

§ 167

Парентій въ размышленіяхъ Физическихъ и Математическихъ том: 2. стр: 256 и слѣд: объявляетъ объ одномъ явленіи отмѣнной тѣни около полудня 7 числа Іюня 1703 году въ противную сторону на указателѣ идущей. Что сіе дѣйствіе отмѣнному преломленію лучей учинившемуся въ прехожденіи чрезъ атмосферу приписать должно, оное довольно извѣстно. Ибо

когда

когда стекляной сосудъ, наполненной водою, между зажженною свѣчою, и иглою поставишь, то усмотришь что тѣнь пойдетъ въ противную сторону. Но понеже простыхъ паровъ къ изъясненію такого преломленія не довольно, то надлежитъ себѣ представить льдяные шарики по разнымъ мѣстамъ на атмосферѣ разсѣянные отъ града, какъ причины вѣнцовъ, (§ 180) развѣ въ томъ только разнствующіе, что снѣжнаго ядра не имѣютъ.

ГЛАВА 7.

О молніи и громѣ, и другихъ огненныхъ метеорахъ.

§ 198.

Что молнія есть дѣйствительной огонь, оное изъ того явствуетъ, что она по прикосновеніи своемъ къ тѣламъ оныя зажигаетъ.

§ 199.

А что огонь сей состоитъ изъ сѣрныхъ загорѣвшихся частицъ, оное изъ сѣрнаго запаху, которой исходитъ отъ

отъ тѣлъ молнїею пораженныхъ ясно познается. Вѣроятно, что сїи сѣрныя частицы изъ взаимнаго смѣшенїя другихъ простыхъ частицъ, на воздухъ поднимаются, которое бы къ произведенїю молнїи довольно было. И сїе причиною быть кажется, что громъ во время великаго зною раждается.

§ 200.

А понеже и ночью сїи частицы загараются, то Солнце зажженїю ихъ причиною быть не можетъ: и понеже разные суть способы, которыми горючїя матерїя и безъ огня загараются, а иногда и вода тому причиною бываетъ (§ 138 Физ: Експ:), то и точнаго способа, по которому онѣ на воздухѣ загараются, опредѣлить не можно.

§ 201.

Сильной громъ и другїя дѣйствїя довольно показываютъ упругость онаго огня, происходящую безъ всякаго сомнѣнїя отъ смѣшавшихся селитряныхъ частицъ. Не меньшежъ оныя изъявляютъ и смѣшенїе частицъ алькалической соли. (§ 235 Физ: Експ:).

§ 202.

§ 202.

Но всѣ оныя частицы не непрерывны, инако бы вдругъ загаралисъ, также и не одна возлѣ другой находится. Что же не одна матерія однажды загорѣвшись опять собирается, и служитъ къ произведенію новаго грому, оное ясно показываютъ сильнѣйшіе удары послѣдующаго грому, которые иногда болаше чувствуемы бываютъ, нежели первые.

§ 203.

Молнія дѣйствительной огонь, (§ 198) блескъ свой по всюду разливаетъ, которой больше виденъ бываетъ въ нощномъ кракѣ, нежели при дневномъ свѣтѣ, потому что большей свѣтъ помрачаетъ меньшей, а громъ раждается такимъ же образомъ, какъ отъ пороху, и гремящаго золотаго порошку. (§ 235 Физ: Експ:).

§ 204.

Понеже звукъ со временемъ (§ 232 Физ: Експ:), а свѣтъ будто вдругъ (§ 74) простирается; то и молнію прежде зрѣніемъ, нежели громъ слухомъ чувствовать можно, развѣ молнія блеснетъ надъ самою головою: чего ради

понеже

понеже звукъ въ 21 секунду переходитъ одну Нѣмецкую милю, то изъ времени продолжающагося между молнїею и громомъ можно заключить о разстоянїи оной.

§ 205.

Громовыя стрѣлы вымышляемы бываютъ, когда на пораженныхъ молнїею человѣческихъ тѣлахъ ранъ примѣтить не можно.

§ 206.

Что толь удивленїя достойныя дѣйствїя, каковы суть молнїи, отъ одного быстротекущаго по воздуху огня произойти могутъ, оное два весьма достопамятные случая, о коихъ здѣсь упомянуть за благо разсуждаю, ясно доказываютъ: въ 1718 году по объявленїю Вратиславскихъ Медиковъ въ ученыхъ Медическихъ и Физическихъ запискахъ того же году Марта класса 8 Арт: 7 стр: 819 и слѣд: огонь изъ печи у хлѣбника нечаянно вырвавшись съ великимъ громомъ его поразилъ, потомъ въ хлѣбнѣ по разнымъ мѣстамъ бѣгая, скрылся въ каминѣ, и тамъ нѣсколько изразцовъ перебилъ; а понеже

тамъ выходу себѣ не нашелъ, то чрезъ другую трубу ворвался въ печь, которая отъ того разломалась; а уголья по всему покою рассыпались, послѣ сего опять возвратился въ каминъ, отъ чего на пути стоящая запертая дверь отворилась; и понеже выходу путь еще не нашелъ, то чрезъ другую камина трубу ушолъ въ подземную пещеру, проломивши прежде стѣну, оттуду паки ворвался въ хлѣбню, отъ чего разбилось окошко, такъ что стекла въ дверяхъ у покоевъ на другой сторонѣ улицы стоящихъ вольнули, напослѣдокъ поднявшись на воздухъ на подобіе молніи освѣтилъ, и тамъ совсѣмъ изчезъ. Другой случай упоминаетъ Гофманъ славной Медикъ въ наблюденіяхъ Физико-химическихъ кн: 3 стр: 340, гдѣ сѣрной бальсамъ для сильнаго огня разбивши стеклянной сосудъ съ великимъ громомъ отворилъ двери въ верхнемъ жильѣ, посуду разметалъ, оконницы вышибъ, а въ иныхъ мѣстахъ только открылъ.

§ 207.

Молніи дѣйствія происходятъ или отъ великаго грому, отъ нея возбуж-

деннаго, или отъ безмѣрно усилившагося тепла, или напослѣдокъ отъ собственной ея силы, или отъ великой упругости воздуха, которая происходитъ или отъ сжатія онаго (§ 45 Физ: Експ:), потому что непостижимою скоростію по немъ бѣгаетъ, или отъ орѣденія, отъ великой теплоты (§ 48 Физ: Експ:) происходящаго.

§ 208.

Таковыя дѣйствія отъ грому произойти должны, какъ часто во время ужаснаго грома примѣтить можно, когда отъ него своды трескаются, зданія, а особливо окна будто отъ трясенія Земли дрожатъ, люди глохнутъ.

§ 209.

Напротивъ того дѣйствію огня приписать должно, что горючія матеріи противящіяся движенію молніи загараются, когда она къ нимъ прикасается; ибо быстротекущей огнь толь мало къ нимъ прикасающейся не зажигаетъ, потому что все одно, хотя горючая матерія безмѣрно скоро чрезъ огонь пренесена будетъ, хотя огонь по ней съ такою же скоростію

перенесется. Но понеже теплота вдругъ во всѣ стороны простирается, и разнымъ тѣламъ разнымъ количествомъ сообщается (§ 115 Физ: Експ:), то въ теченіи молніи такіяже дѣйствія происходятъ, какія бываютъ отъ сильной теплоты. Такъ напр: славной господинъ Шейхцеръ объявляетъ, что отъ молніи прикоснувшейся къ рукѣ служанки стоявшей у колодезя, вода съ стекляномъ сосудѣ, которой она держала въ той рукѣ, закипѣла.

§ 210.

Сила тѣлъ зависитъ какъ отъ количества матеріи, такъ вопервыхъ отъ скорости, которою движутся, и которою оное количество матеріи изобильно награждается; чего ради, понеже молнія непостижимою скоростію по воздуху блистаетъ, дѣйствуетъ несказанною силою, когда что нибудь движенію ея противится.

§ 211.

Напослѣдокъ явствуетъ, что дѣйствія въ близи произведенныя, куда молнія не достигнетъ, воздуху приписать должно. Примѣчанія достойной случай

упоминаютъ

упоминаютъ Вратиславскіе Медики въ прежде помянутомъ мѣстѣ стр: 1188, что овцы у пораженнаго молніею дому лежали мертвыя, а кости у нихъ такъ были разбиты, и по всему тѣлу разсыпаны, что въ пищу употреблять было ихъ не возможно, и такъ когда бы они молніею поражены были, то бы шерсть какъ удобно загарающаяся матерія не могла не загорѣться (§ 209).

§ 212.

А понеже воздухъ молніею подвигнутой, слѣдуетъ ея стремленію, то сомнѣваться не должно, что сила молніи часто соединяется съ упругостію воздуха.

§ 213.

Что объ огненныхъ шарахъ по воздуху носящихся, и часто съ великимъ громомъ разрывающихся упоминается, то ихъ не за иное что почитать должно, какъ за огненную матерію молніи подобную: ибо не можно доказать, чтобъ они были твердые шары изъ собравшихся горючихъ паровъ въ атмосферѣ родившіеся.

§ 214.

Впрочемъ понеже все, что на атмосферѣ ни раждается, раждается изъ горючихъ паровъ, то и всѣхъ огненныхъ явленій происхожденіе явствуетъ, то есть всѣ состоятъ или изъ загорѣвшейся матеріи, естьли по воздуху безмѣрно скоро носятся, и ихъ продолженіе бываетъ весьма малое, или только изъ свѣтящейся матеріи, ежели стоятъ на одномъ мѣстѣ, и долговидны бываютъ. Незнающіе Геометріи и разсуждающіе о фигурахъ по одному тѣлу, разныя фигуры вымышляютъ, сравнивая фигуру незнаемаго тѣла съ фигурою знаемаго.

§ 215.

Между огненными явленіями за достойное примѣчанія должно почитать сѣверное сіяніе, которое предъ симъ рѣже, а въ нынѣшней вѣкъ очень часто видно было. Во время сего явленія показывается свѣтъ весьма ясной освѣщающей сѣверную сторону будто при самомъ восхожденіи Солнца. Також видна бываетъ весьма широкая дуга содержащая безмѣрно темную часть, въ которой однакожъ звѣзды видны бываютъ

бли-

блистающїя и сквозь самую оную дугу, изъ оной темной части выскакиваютъ лучи, чрезъ дугу безмѣрно скоро восходящїе, и очень широко распространяющїеся на подобїе перпендикулярныхъ столбовъ, иногда больше, иногда меньше, и самое небо будто пламенемъ обѣемлющїе. Сїе явленїе иногда чрезъ всю ночь при разныхъ перемѣнахъ продолжается.

§ 216.

Что сїе явленїе въ нашей атмосферѣ дѣлается, оное весьма ясно доказываетъ Маральдово наблюденїе въ исторїи Королевской Парижской Академїи Наукъ 1718 году, въ которомъ упоминается, что оно видно было между двумя облаками. И такъ понеже въ одно время въ мѣстахъ безмѣрно отдаленныхъ показывается, то будетъ оно тоже самое однимъ видомъ: сїе такъ же доказываетъ и разность особливыхъ обстоятелствъ.

§ 217.

Понеже въ 1716 году не только Галлей въ Лондонѣ, но и Беттихеръ въ Ислебїи дугу радужными цвѣтами испещренную видѣли; а цвѣты раж-

даются отъ одного преломленія свѣта (§ 155 Физ: Експ:); того ради явствуетъ, что дуга освѣщается со стороны, и состоитъ изъ матеріи густотою отъ воздуха различествующей.

§ 218.

Но понеже Солнце во время онаго явленія Атмосферы нашей освѣщать не можетъ, да часто и Луны не видно бываетъ, а хотя когда и видна бываетъ, то ее сѣверное сіяніе помрачаетъ; того ради свѣтящаяся матерія до высочайшаго мѣста Атмосферы должна простираться, которыя свѣтомъ дуга освѣщается, и иногда отъ преломленія цвѣтами испещрена бываетъ (§ 217).

§ 219.

Слѣдовательно матерія дуги должна быть не столь сильно воспаленна; но что выскакивающіе лучи не что иное суть, какъ горючіе пары дѣйствительно зажженные, оное извѣстно (§ 214) потому, что скоро вверьхъ поднимаются, и внезапно исчезаютъ, а между тѣмъ являются новые.

§ 220.

§ 220.

Напротивъ того пламя по разнымъ частямъ неба блистающее не что иное есть, какъ темные пары отъ сѣвернаго свѣта освѣщенные, одного безъ сомнѣнія роду съ матеріею, изъ которой дуга состоитъ. И потому видно что дуга изчезаетъ, когда небо рдѣетъ, опять появляется, когда оное пламя раздѣлится, и что матерія дугй въ маленькія облакà собирается.

§ 221.

Матерія производящая такое явленіе приносится изъ сѣверныхъ мѣстъ; ибо извѣстно, что въ Исландіи и Норвегіи оное случается почти непрестанно.

§ 222.

Впрочемъ понеже сѣверное сіяніе свѣтомъ подобно молніи; то за весьма вѣроятное почитать должно, что матерія и молніи и сѣвернаго сіянія есть одинакая. Ибо не надлежитъ вымышлять безъ нужды матерій въ атмосферѣ, о которыхъ бытіи совсѣмъ не извѣстно.

§ 223.

Блудящіе огни являющіеся на болотныхъ мѣстахъ и кладбищахъ, и на свѣтящійся факалъ похожіе на нижнемъ воздухѣ въ разныя стороны носящіеся, раждаются отъ крупныхъ жирныхъ паровъ, потому что чрезъ цѣлую ночь свѣтятъ, и между собою такъ соединены, что и отъ движенія воздуха не могутъ разсыпаться. Жирная гнилая рыба доказываетъ, что пары исходящіе изъ гнилыхъ тѣлъ ночью свѣтиться могутъ; и такъ обстоятельство мѣста подтверждаетъ, что матерію блудящихъ огней составляютъ жирные пары.

§ 224.

Симъ подобные суть огни по сильной погодѣ мореплавателямъ на морѣ являющіеся, Касторъ и Поллюксъ называемые, ежели будутъ двое; что они состоятъ не изъ дѣйствительнаго огня, но только изъ свѣтящейся матеріи, оное ясно разумѣть можно потому, что къ мачтамъ и райнамъ прильнувшіе нималаго слѣда бывшаго пламени не оставляютъ. Пары поднимаются изъ корабля дожжемъ напоеннаго, гдѣ

гдѣ человѣческой жирной потъ въ скважинахъ дерева портится, что самой смрадъ на корабляхъ чувствуемой подтверждаетъ.

§ 225.

Напослѣдокъ огни на головахъ людей отъ гнѣва безмѣрно разъярившихся, и скота отъ пути утрудившагося въ ночной темнотѣ сїяющїе не что иное суть, какъ жирной потъ ночью свѣтящейся, потому что въ то время, когда оной огонь виденъ бываетъ, потъ дымомъ поднимается. А что потъ свѣтиться можетъ, оное изъ другихъ наблюденїй явствуетъ. Напр: когда платье потомъ омытое въ ночное время рукою скоро гладить станешь.

ГЛАВА 8.

О ВОДѢ.

§ 226.

Вода есть жидкое тяжкое тѣло, коего пропорцїональная тяжесть къ тяжести ртути содержится какъ 1 къ 14, въ скважинахъ своихъ весьма много воздуху содержитъ (§ 239 Физ: Експ:).

Отъ

Отъ теплоты рѣдѣетъ, что и простымъ людямъ извѣстно : во время кипѣнія опредѣленной градусъ теплоты получаетъ, (§ 114 Физ: Експ:) и многія другія свойства общимъ наблюденіемъ и опытами извѣданныя имѣетъ.

§ 227.

Вода происхожденіе свое имѣетъ изъ источниковъ, откуду посредствомъ ручьевъ стекаетъ въ маленькія рѣчки, которыя соединясь въ рѣки премѣняются. А понеже въ рѣкахъ вода поднимается, естьли чрезъ многіе дни или дождитъ или снѣгъ таетъ, то явствуетъ, что дождь и снѣгъ количество воды въ рѣкахъ умножаетъ. Всѣ рѣки напослѣдокъ въ океанъ впадаютъ.

§ 228.

Понеже вода въ океанѣ изъ предѣловъ не выступаетъ, и въ источникахъ также находится ; то не безъ основанія заключить можно, что она изъ океана къ источникамъ возвращается ; но какимъ путемъ, того точно опредѣлить не можно.

§ 229.

§ 229.

Рѣчная струя отъ источника до самаго океана отчасу становится ниже такъ, что поверьхность воды въ океанѣ гораздо бываетъ ниже, нежели въ источникѣ. И такъ ежели вода чрезъ подземные каналы пройдетъ до біющаго источника, то здѣлаться тому не можно будетъ, чтобъ она тамъ вытекла (§ 7 Физ: Експ:).

§ 230.

Чего ради Картезій въ философическихъ основаніяхъ часть 4 § 64 стр: 164 принимаетъ, что вода отъ подземной теплоты на пары раздѣляется, кои чрезъ скважины и щели земныя подымаются, пока прилѣпившись къ камнямъ въ капельки сливаются, и стекаютъ въ подземныя пропасти, откуду собравшись въ воды чрезъ щели вытекаютъ. И подлинно Перальцій въ руководствѣ о началѣ источниковъ стр: 819 изъ братнихъ дѣлъ Гоманскаго изданія объявляетъ, что изъ плитнаго камня изъ одной горы вырытаго чрезъ 13 дней на подобіе тумана пары непрерывно поднимались, а чрезъ 24 дни всѣ источники у подошвы горы находившіе-

ся

ся изсякли. Есть и другой примѣръ, которымъ тоже самое потверждается.

§ 231.

Но понеже морская вода прохожденіемъ чрезъ песокъ и другія земныя дороги солености своей не теряетъ; того ради естьли бы соль при источникахъ оставалась, то бы соли тамъ произошло превеликое множество, и напослѣдокъ океанъ лишился бы оной, что съ порядкомъ натуры не сходствуетъ.

§ 232.

Что множество воды въ каждой день на воздухъ поднимается, то всякому извѣстно; изъ чего заключали, что вода изъ рѣкъ въ Океанъ втекшая, парами можетъ оттуду вытти. А понеже пары силою вѣтровъ по матерой Землѣ разсыпаются, какъ Галлей примѣтилъ, что въ ночное время на верьхи горъ въ великомъ множествѣ падаютъ; то онъ и Пейресцій и Ісаакъ Воссій въ руководствѣ о началѣ Нила и другихъ рѣкъ защищать за благо разсудили въ ученыхъ Лейпцигскихъ запискахъ 1692 году стр: 308 и 311,

что

что такимъ образомъ вода изъ океана къ источникамъ возвращается : но Петръ Пералцій въ прежде помянутомъ (§ 230) руководствѣ , и Маріоттъ въ руководствѣ о движеніи водъ часть 1 разговоръ 2 стр: 17 дождевую воду на мѣсто паровъ принимаютъ.

§ 233.

Что дождевая вода не глубоко въ Землю проходитъ , оное искусствомъ земледѣльцовъ извѣдано , и особливыми опытами подтверждено Филлипомъ Делагиромъ въ ученыхъ Королевской Парижской Академіи Наукъ запискахъ 1708 году стр: 68. Правда все сіе служитъ только въ простой Землѣ , которая воду на подобіе Грецкой губки въ себя вбираетъ , и большія скважины ею напаяются ; но сего къ песчаной Землѣ приложить неможно , тѣмъ меньше еще къ каменнымъ и глиненымъ слоямъ многими щелями зіяющимъ , сквозь которыя и дожжевая вода , и пары отъ ночнаго холоду упадшіе (§ 232) проходить могутъ.

§ 234.

§ 234.

Сверьхъ сего извѣстно, что по прилитіи рѣкъ чрезъ городы протекающихъ вода въ погреба проходитъ, и на глубокихъ мѣстахъ стоитъ, хотя ужѐ въ рѣкахъ вода и збудетъ; чего ради не безъ причины Пералцій подтверждаетъ, что вода и такимъ путемъ въ подгорныя мѣста, гдѣ вода держится, возвращаться можетъ, что непремѣнное пребываніе источниковъ допустить дозволяетъ.

§ 235.

Вода въ рѣкахъ бѣжитъ не только для непрерывной пологости дна, но и для давленія верьхней воды на нижнюю, такъ что тѣмъ скоряе бѣжитъ, чѣмъ дно положее и глубже. Ускоряется также движеніе воды въ ускомъ рѣки мѣстѣ; ибо тогда вода поднимется, когда ускоряющимся движеніемъ чрезъ уское мѣсто тоже количество воды и въ тоже время пройдетъ, которое чрезъ широкое мѣсто протекло.

§ 236.

§ 236.

Сила текущей воды, какъ и прочихъ тѣлъ, зависитъ и отъ количества матерїи, и отъ скорости, которою движется: и такъ понеже скорость воды при возвысившейся рѣкѣ умножается (§ 235), давленїе на тѣла движенїю ея противящїяся тѣмъ съ большею силою умножается, чемъ въ водѣ меньше бываетъ сопротивленїя (§ 16 Физ: Експ:).

§ 237.

Ежели въ одно море больше изъ рѣкъ воды притекаетъ, нежели въ другое; или въ случаѣ равенства, изъ одного моря больше парами выдетъ, нежели изъ другова, или и обѣ причины вдругъ дѣйствовать будутъ, то вода въ одномъ морѣ выше стоять будетъ, нежели въ другомъ; чего ради изъ одного потечетъ въ другое. Такъ вѣдаемъ, что вода изъ Чернаго моря переходитъ въ Средиземное.

§ 238.

Между удивительными натуры явленїями по справедливости почитать должно приливъ и отливъ морской съ

движеніемъ Луны весьма тѣснымъ союзомъ сопряженной; ибо когда Луна отъ круга шестаго часа къ мередіану возвышается, то вода отчасу поднимается, а какъ она отъ мередіана къ помянутому кругу опускается, то и вода паки упадаетъ. Тожъ самое дѣлается, когда Луна приближается къ нижнему меридіану, и отъ него паки удаляется. Какъ Луна собственнымъ движеніемъ всякой день почти на 12 градусовъ отъ Солнца отходитъ, и тремя четвертьми часа тише къ меридіану приближается, такъ и приливъ морской на всякой день умаляется; большей приливъ бываетъ въ новомѣсячіи и полномѣсячіи, меньшей въ квадратурахъ, такъ что отъ новомѣчія первой квадратуры на всякой день умаляется, и оттуда до полномѣсячія прирастаетъ, но отъ полномѣсячія до послѣдней квадратуры паки умаляется, и отъ нея до новомѣсячія прибавляется, однакожъ самой большой приливъ бываетъ не точно въ день новомѣсячія и полномѣсячія, но особливо на третей день отъ соединенія съ Солнцемъ. Тажъ самая причина бываетъ и самаго малаго прилива. Утверждаютъ, что большой

шой приливъ бываетъ также въ равноденствіе, а меньшей въ другое время. Меншей Кассинъ показалъ, что самой большей приливъ бываетъ въ самомъ ближнемъ разстояніи Луны отъ Земли, нежели въ самомъ дальнемъ, и что онъ съ прибавляющимся склоненіемъ Луны умаляется такъ, что разность зависящая отъ склоненія въ половину меньше той, которая зависитъ отъ разстоянія Луны отъ Земли. Сверьхъ сего упоминаетъ онъ, что и Солнце такимъ же образомъ на приливъ дѣйствіе свое, хотя и не такъ сильное, какъ Луна, производитъ. Впрочемъ Вареній уже въ генеральной Географіи часть I отдѣл: I, 4, 21, 13 показываетъ, что на разныхъ берегахъ случайныя причины часто перемѣняютъ обстоятельства, какъ напр: когда движеніе воды для матерой Земли перемѣняется.

§ 239.

Понеже приливъ и отливъ морской толь тѣснымъ союзомъ соединенъ нетолько съ видимымъ, но и съ собственнымъ движеніемъ Луны (§ 238); то не безъ основанія думать можно, что Луна тому и причиною. Изъ сего

также заключается, что и Солнце къ произведенію сего дѣйствія, хотя и меньшею силою (§ 238), способствуетъ.

§ 240.

Вода подъ Луною вздувается (§ 238); чего ради сего непостояннаго движенія мо́ря, коимъ попремѣнно вода поднимается и упадаетъ, съ Картезіемъ приписать не можно давленію Луны чрезъ эѳиръ и нашу атмосферу до самаго океана простирающемуся. По сему положенію не надлежалобы водѣ подъ Луною опускаться, что наблюденіямъ совсѣмъ противно.

§ 241.

Кеплеръ въ Лунной Астрономіи стран: 70 и Невтонъ приняли взаимную притягательную силу въ главныхъ сего міра тѣлахъ, что съ явленіями небесныхъ свѣтилъ весьма согласно явилось, смотри въ Матема́тическихъ основаніяхъ натуральной Философіи кн: 3 предл: 24, и чрезъ нее оба сіе удивительное натуры явленіе толкуютъ, а именно Невтонъ въ вышепомянутомъ мѣстѣ, и послѣ его

его Давидъ Григорiй въ Физической и Геометрической Астрономiи книг: I предл: 46 лист: 57 доказалъ, что таже сила, которою Луна отъ прямолинейнаго движенiя отвлекается, чтобъ итти по кривой линѣѣ, равнымъ образомъ понуждаетъ къ земному центру, будтобы Луна тяжестью своею къ нему склонялась. Изъ чего явствуетъ, что Луна привлекаетъ Землю; а понеже въ натурѣ дѣйствiя и сопротивленiя тѣлъ взаимны и равны, того ради и Земля должна привлекать Луну. И такъ естьли сiе взаимное притяганiе возмемъ вмѣсто явленiя, которое имѣетъ свою натурально дѣйствующую, хотя и скрытную причину; то ничто препятствовать не можетъ, притяганiе принимать къ истолкованiю другихъ натуральныхъ явленiй. И подлинно тяжестiю тѣлъ на Землѣ находящихся показываемъ причину всего того, что оттуду зависитъ, хотя и не знаемъ подлинной ея причины: а кто притягательныя силы принимаетъ, и тяжесть за неистолкуемую почитаетъ, тотъ скрытныя качества вымышляетъ, и ихъ за извѣстныя полагаетъ, хотя ихъ

бытiя ни опытами ни наблюденiями подтвердить не может.

§ 242.

Естьли положим, что всю Земную матерiю Луна привлекает больше или меньше по разстоянiю Луннаго центра от Земли; то явленiя прилива и отлива морскаго ясно истолковать можно будет: пусть будет Земля, в T, в Z Зенит, в N Надир, HR
фиг: 6. Горизонт, Луна в L; ясно видеть можно, что вода в Зените находящаяся к центру Луны L, на $\frac{1}{60}$ часть ленеи IL ближе будет, нежели центр, а находящаяся в N на толикоеж разстоянiе будет далее, следовательно вода Z больше Луною привлекаема бывает, а в N меньше, нежели матерiя находящаяся в центре. Чего ради понеже во́ды в Z и N меньше влекомы бывают к земному центру, нежели воды в H, и R; то в тех местах и поднимутся, которое возвышенiе вод понеже около земнаго круга делается, то от Луннаго теченiя около Земли причину прилива и отлива видеть можно. Солнце для дальнейшаго разстоянiя

стоянія отъ Земли меньшее дѣйствіе производитъ въ морскомъ приливѣ: но когда силы свои соединяетъ съ Луною, то его умножаетъ, напротивъ того въ противостояніи умаляетъ.

§ 243.

Впрочемъ надлежитъ разсуждать и о премѣнѣ Луннаго разстоянія, есть-ли особливыхъ явленій причину вѣдать пожелаешь. Между случайными причинами (§ 243), кои явленія морскаго пра́вила перемѣняютъ, надлежитъ числить матерую Землю лежащую при самомъ океанѣ, которая и движенію препятствуетъ, и путь его перемѣняетъ, и вѣтры, силою которыхъ движеніе воды̀ ускоряется и умаляется.

ГЛАВА 9.

О ЗЕМЛѢ И О ТѢЛАХЪ, ИЗЪ НѢДРЪ ЗЕМНЫХЪ ИСКОПАЕМЫХЪ.

§ 244.

Разныхъ родовъ Земли мы не исчисляемъ, потому что мы не Исторію, но натуральную Философію писать

вознамѢрились; однакожъ за благо разсуждаемъ объявить, что разрывающему Землю являются разные слои, чему достопамятной примѢръ приводитъ Вареній въ генеральной Географіи стр: 46 част: 5 отдѢл: 2 предл: 7. Изъ чего явствуетъ, что Земля отъ наводненій разнымъ подвержена была перемѢнамъ.

§ 245.

Что таковымъ образомъ возрасли и цѢлыя го́ры, оное разными признаками доказываетъ Шведенборгій въ предисловіи къ вступленію основаній натуральныхъ вещей, какъ напр: на верьхахъ горъ великое множество морскихъ вещей превратившихся въ камни находится, и внутри оныхъ находятъ превеликіе камни наклоненныя къ горизонту.

§ 246.

Какъ то извѢстно, что го́ры возрасли, которыхъ отъ нача́ла не было, такъ и о томъ сумнѢваться не можно, что иныя изчезли.

§ 247.

§ 247.

Между тѣлами изъ нѣдръ земныхъ ископаемыми вопервыхъ числить должно соли, а именно соль простую, селитру, купоросъ и квасцы.

§ 248.

Химики соли раздѣляютъ на алкалическія и кислыя. Кислыя познаются вкусомъ, алкалическія, когда смѣшаны будутъ съ кислыми, кипятъ, хотя сей послѣдней признакъ иногда бываетъ и обманчивъ.

§ 249.

Что простая соль состоитъ изъ кислой и алкалической, оное изъ того познается, что когда морская или прѣсная несоленая вода парами высушена будетъ, такъ чтобы соль въ хрусталли превратилась, то иные кусочки смѣшанные съ распущеннымъ поташемъ, которой есть алкалическаго роду, не кипятъ, напротивъ того другіе кипятъ, и тѣмъ ясно доказываютъ (§ 248), что первые надлежатъ до алкалическихъ, а послѣдніе до кислыхъ солей.

§ 250.

Что селитра много содержитъ въ себѣ простой соли, оное паки познается изъ превращенія въ хрустали, которые состоятъ изъ чистой селитры; напротивъ того другіе изъ простой соли, которую можно употреблять въ кушанье. А раждается изъ алкалической и кислой соли, которую съ воздуху притягиваетъ. Ибо когда известь, которая содержитъ въ себѣ алкалическую соль, смѣшаешь съ глиною или съ землею, и выставишь на свободной воздухъ; то изъ онаго воздуха кислую соль привлекать будетъ, которая смѣшавшись съ алкалическою солью содержащеюся въ извѣсти, произведетъ селитру, цвѣтомъ подобную инею.

§ 251.

Въ купоросѣ много находится воды, которая отъ малой теплоты въ пары обращается: сверьхъ сего онъ содержитъ еще кислую соль и металлическую Землю, потому что когда вода изъ купоросныхъ порошковъ выгнана будетъ, то оставшаяся матерія въ

красную мѣдь или желѣзо превращена быть можетъ.

§ 252.

Квасцы немало также заключаютъ въ себѣ мокроты и кислой соли, которая подходитъ подъ купоросную, потому что въ Химическихъ дѣйствiяхъ вмѣсто ея употреблена быть можетъ.

§ 253.

До тѣлъ изъ нѣдръ земныхъ ископаемыхъ надлежитъ сѣра и ей подобной ентарь. Что сѣра состоитъ изъ масленой матерiи, оное изъ того явствуетъ, что отъ теплоты растаявъ удобно загарается, и отъ пламени совсѣмъ сгараетъ. Твердость имѣетъ отъ кислой соли; ибо Химическiе опыты подтверждаютъ, что жирныя матерiи отъ кислаго спирту получаютъ твердость. Яснѣе сiе познать можно чрезъ искусство Губертомъ здѣланную сѣру и господиномъ Гофманномъ въ наблюденiяхъ Физикохимическихъ часть I глав: 19 стр: 308 описанную.

§ 254.

§ 254.

Что ентарь отъ жидкой матеріи раждается, оное доказываютъ разнаго роду несѣкомыя въ немъ многажды усмотрѣнныя, какъ напр: мухи, пауки, комары, муравьи, коньки по полямъ скачущіе, жуки и другіе, какъ то описываетъ Гартманнъ въ изрядной исторіи съ доказательствомъ о Прускомъ ентарѣ отдѣл: 3 глав: 3 стр: 19. Понеже онъ загорѣться можетъ, то долженъ состоять изъ жирной матеріи, а для твердости изъ кислой соли § 253). Онъ находится въ каждомъ смоляномъ деревѣ, изъ котораго силою подземной теплоты жирная матерія выступаетъ. Множество и купоросу содержитъ въ себѣ начальная ентарная Земля по свидѣтельству Гартманнову: а понеже въ купоросѣ находится кислая соль (§ 251), то сего къ скрѣпленію жирной матеріи и довольно (§ 253); тотъ же Гартманнъ объявляетъ, что онъ въ ентарной же Землѣ нашолъ квасцы и селитру, въ которыхъ кислая соль также содержится (§ 250 и 252).

§ 255.

§ 255.

Въ числѣ ископаемыхъ тѣлъ почитаются камни какъ простые, такъ и драгоцѣнные; между перьвыми особливо примѣчанія достойны окаменѣлыя вещи Шейхцеромъ, Лангіемъ, Баеромъ, Гелвингіемъ и нашимъ Бутнеромъ съ членомъ нашимъ господиномъ Вольфарміемъ въ натуральной исторіи въ нижней Гессенской Землѣ описанныя.

§ 256.

Что окаменѣлыя вещи суть или морскія раковины, и згнившія кости умершихъ животныхъ и рыбъ и фигуры сущихъ деревъ на камняхъ изображенныя, о томъ сумнѣваться не можетъ, кто съ натуральными вещами или изображаемыми сравнивалъ, и ихъ внутреннее сложеніе разсматривалъ.

§ 257.

А понеже окаменѣлыя вещи находятся въ другихъ камняхъ; того ради ясно видѣть можно, что камни отъ натуры раждаются, а не всѣ отъ начала міра произведены отъ Бога.

§ 258.

Понеже морскія вещи въ великомъ множествѣ находятся въ мѣстахъ отъ моря весьма отдаленныхъ, то онѣ или наводненіями должны быть туда занесены, или на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ такія вещи находятся, издревле прежде тѣхъ временъ, коихъ память оставлена намъ въ исторіяхъ, было море.

§ 259.

Которые первое мнѣніе за основательное почитаютъ, тѣ думаютъ, что Ноевъ потопъ тому причиною. Но Шведенборгій въ объявленномъ (§ 245) мѣстѣ доказалъ, что такое дѣйствіе не можетъ быть одного году, и что сіе слѣдовательно не наводненіямъ приписать должно. Сверьхъ того объявляетъ, что подъ землею и на самыхъ горахъ находится дерево и желѣзо корабельное, такъ что изъ того видѣть можно слѣды бывшей нѣкогда на томъ мѣстѣ гавани. И такъ понеже по его объявленію и понынѣ въ Швеціи море къ западу отступаетъ, и мѣсто свое перемѣняетъ: то совершенно вѣроятнѣе второе мнѣніе, которое недавно

но апробовалъ во Франціи Жуссіе, будучи убѣжденъ разными наблюденіями, которыя въ исторіи Королевской Парижской Академіи Наукъ 1720 и 1721 годовъ Фонтенелломъ описаны.

§ 260.

Дѣланіемъ кирпичей и горшковъ происхожденіе хотя нѣкоторыхъ только камней доказывается, а именно когда вода глинистую Землю часто орошаетъ, и когда парами выходитъ, то въ скважинахъ глинистыя частицы оставляетъ. Такимъ образомъ земляныя частицы будто клеемъ соединяются, и отчасу становятся тверже, а напослѣдокъ и въ каменную существенность перемѣняются; однакожъ здѣлаться можетъ, что вода и съ собою нѣкоторыя частицы тащитъ, которыя ее удобною здѣлаютъ къ превращенію Земли и песку въ каменную существенность. Сіе подтверждается наблюденіемъ Фабриція описаннымъ отъ Гассенда. Оной Фабрицій, когда учился въ Авеніонѣ, видѣлъ, коимъ образомъ Земля на днѣ рѣки Родана въ маленькіе кусочки на подобіе твердыхъ яичекъ соединялась

нялась, и чрезъ нѣсколько дней въ каменную существенность обращалась. Но происхожденіе камней дальнѣйшаго изслѣдованія требуетъ.

§ 261.

Что драгоцѣнные камни срослися изъ жидкой матеріи, оное познаемъ изъ того, что фигуру окружающей ихъ вещи получаютъ. Цвѣтъ имѣютъ смѣшенной; ибо отъ теплоты его лишаются. А что можно на нихъ цвѣтъ наводить одними только металлическими парами, оному насъ искусство научаетъ, по которому на здѣланные камни металлическими парами цвѣты наводить можно, какъ то показываетъ Антоній Неръ въ книгѣ о стекляномъ искусствѣ гл. 74. стр: 136.

§ 262.

Никоторой камень особливыми явленіями столь незнатенъ, какъ магнитъ (§ 210 Физ: Експ:). Но понеже причину явленій его уже показали (§ 216 и слѣд: Физ: Експ:); чего ради о немъ здѣсь больше упоминать не будемъ.

§ 263.

Напослѣдокъ между ископаемыми тѣлами считаются металлы, о которыхъ происхожденіи едва можно объявить вѣроятное мнѣніе по тѣхъ поръ, пока не учинено будетъ довольно опытовъ. Хотя Химики и много опытовъ описываютъ, которыми смѣшеніе металловъ показать стараются: однакожъ извѣстно, что они ихъ безмѣрно затмили такъ, что въ Физику приняты быть не могутъ, и не можно отличить ложныя заключенія отъ настоящихъ опытовъ, развѣ различить можетъ одинъ только Химикъ.

§ 264.

Земля иногда трясется, и сильно колеблется такъ, что и зданія подобное движеніе чувствуютъ, а иногда и совсѣмъ упадаютъ. Такое натуры дѣйствіе называется трясеніемъ Земли. Земля трястися не можетъ, развѣ нѣкоторою силою иная часть поднимется, иная опустится. А понеже сіе не можетъ здѣлаться, развѣ отъ какой нибудь силы въ земныхъ нѣдрахъ заключающейся, и отъ земнаго центра въ верьхъ стремящейся, то и причиною земныхъ трясе-

ній будутъ упругіе и расширяющіеся пары, или сухія упругія куренія, о которыхъ въ исторіяхъ читаемъ, и которыя иногда сквозь земныя отверстія отъ чрезмѣрнаго расширенія выбрасывало. Что же сіи куренія суть сѣрныя, оное изъ того заключается, что часто изъ Земли пламя выходитъ, и что предъ трясеніемъ Земли по большей части огнедышущія горы пламя выбрасываютъ. Такимъ образомъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ находятся огнедышущія горы трясеніе Земли чаще и случается. Огнедышущія горы сѣрной духъ безпрестанно выбрасываютъ, которой въ сѣрные куски срастается, по наблюденію господина Чирнгаузена въ врачеваніи ума часть 2 стран: 131 и 132. Оные пары, загараются, ежели силою вѣтра въ земныхъ пещерахъ соберутся; ибо всегда буря случается предъ исхожденіемъ пламени изъ огнедышущихъ горъ и передъ трясеніемъ Земли.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

О ПЛАНТАХЪ ИЛИ РАСТѢНІЯХЪ.

ГЛАВА I.

О АНАТОМІИ ПЛАНТЪ ИЛИ РАСТѢНІЙ.

§ 265.

Анатомію плантъ перьвые писали Маркеллъ, Мальпигій Италіанецъ, и Негемій Гревъ Агличанинъ около 1671 году. Ее умножилъ Антоній Левенгукъ, и господинъ Вольфъ въ Експериментальной Физикѣ и другихъ сочиненіяхъ: мы такъ же ее умножили въ Анатоміи листовъ, которую можно читать въ ученыхъ Лейпцигскихъ запискахъ 1722 году.

§ 266.

Части дерева суть корень, стволъ, почки, листы, цвѣты, и сѣмена, изъ коихъ каждая изъ одинакихъ составляющихъ частицъ состоитъ, но особливымъ нѣкоторымъ образомъ; а частицы составляющія суть сокомъ наполненныя трубочки, сухія трубочки, пузырьки, и кожица.

§ 267.

Что деревянные слои суть соковыя трубочки, оное и разумъ и искусство подтверждаютъ. Ибо сокъ изъ корня чрезъ стволъ поднимается, и по листамъ и цвѣтамъ расходится, что узнать можно по отдѣленіи ствола отъ корня, и по опущеніи въ воду. А сложеніе дерева, о которомъ скоро рассуждать имѣемъ, показываетъ, что нѣтъ инаго пути изъ ствола въ листы, цвѣты, почки, какъ чрезъ деревянныя трубочки. Изрядно сіе можно видѣть въ стволѣ тыквы на морозъ выложенномъ, гдѣ трубочки будучи безсочны и пусты показываются: также и въ тѣхъ деревахъ, которыя сокъ имѣютъ млечнаго или другова цвѣта.

§ 268.

Сухія трубочки, о которыхъ иные сомнѣваются, въ простой микроскопъ въ виноградѣ, и шелковицѣ, а въ сложной въ вишнѣ и другихъ плантахъ видѣть можно, для того что оныя трубочки въ первыхъ деревахъ больше, а въ послѣднихъ меньше. Господинъ Вольфъ оныя опытами помощію воз-

душнаго насоса показывалъ, которыя и мы съ пользою употребили въ Анатоміи листовъ.

269.

Что почки состоятъ изъ безмѣрнаго множества маленькихъ пузырьковъ, оное въ микроскопъ сердце, корка, и листы показываютъ.

§ 270.

Корень есть самая нижняя часть планеты, которая въ Землю втыкается; и изъ нея сокъ принимаетъ для питанія оной. Стволъ съ корнемъ соединяется, и листы съ вѣтвьми, цвѣтами, и сѣменами держитъ, и питательной сокъ изъ корня всѣмъ сообщаетъ.

§ 271.

Тожъ самое сложеніе корня и ствола усмотрено и въ большихъ деревахъ; ибо и оныя состоятъ изъ корки дерева и сердца, и каждая часть составлена такимъ же образомъ изъ соковыхъ трубочекъ и сухихъ, и безчисленнаго множества пузырьковъ: чего ради обротивъ дерево, какъ то показываетъ Левенгукъ въ открытыхъ таинствахъ

натуры (§ 142.), корень въ вѣтьви и вѣтьви въ корень обратиться могутъ. И господинъ Вольфъ опытомъ показалъ, что отрѣзанная часть отъ корня розы и въ Землю воткнутая пустила корень, а оставшаяся часть на свободномъ воздухѣ отросточки въ ветьви распространившїеся.

§ 272.

Корка покрывается перепонкою, а на перепоночкѣ находится множество скважинъ, которыя взору подвержены бываютъ, когда корка опущена будетъ въ воду, изъ которой вытянутъ воздухъ (§ 29. Физ. Експ:), и когда посредствомъ воздушнаго насоса воздухъ находящейся надъ водою здѣлается рѣже.

§ 273.

Помянутая корка состоитъ изъ безчисленнаго множества пузырьковъ, отъ чего она дѣлается подобна грѣцкой губѣ, однакожъ имѣетъ свои трубочки.

§ 274.

Самое напротивъ того дерево больше имѣетъ соковыхъ трубочекъ сокомъ

наполненныхъ

наполненныхъ и сухихъ, а меньше пузырьковъ. И кромѣ трубочекъ имѣетъ еще горизонтальныя простирающїяся отъ центра сердца до самой корки.

§ 275.

Сердце не что иное есть, какъ несказанное множество пузырьковъ, окруженное соковыми трубочками, которыя на подобїе жилъ будучи поперегъ пересѣчены сокъ выпускаютъ. Сїи трубочки можно видѣть на внѣшней окружности возлѣ корки.

276.

Въ каждой листъ и въ каждую почку, и отъ того произшедшїе сучечки сердце и нѣкоторыя соковыя трубочки изъ ствола проходятъ, которыя отъ листовъ и почекъ до самаго корня простираются.

§ 277.

Соковыя трубочки и сердце стерженка раздѣляются по листу на подобїе вѣточекъ, и изображаютъ трубочки; оттуду далѣе такимъ же образомъ проходятъ безмѣрно тоненькїя вѣточки изображающїя решеточку, коея сква-

жинки наполнены безмѣрнымъ множествомъ пузырьковъ.

§ 278.

Листовая перепоночка меньше имѣетъ скважинъ на верьхней сторонѣ, нежели на нижней, что тѣмъ же опытомъ, о которомъ въ (§ 272) упомянули, подтверждается.

§ 279.

Почка содержитъ изображенїе всего сучечка, или цвѣтовъ, или плодовъ, которые изъ него раждаются.

§ 280.

Въ сѣмечкѣ, кромѣ тѣла, находится маленькое деревцо имѣющее корешокъ, листья, и почечки, что въ зрѣлыхъ сѣменахъ, а особливо, когда пустятъ отросточки, ясно усмотрѣть можно.

§ 281.

Сѣмена окружаются перепоночкою, или твердою скорлупою, имѣющею скважины, что показывается неоднократно упомянутымъ опытомъ (§ 272), сквозь которыя вода къ сѣмени проходитъ.

§ 282.

§ 282.

Другія до анатоміи деревъ касающіяся разсужденія господиномъ Вольфомъ какъ въ Физикѣ Експериментальной, такъ и въ другихъ сочиненіяхъ изданныя съ наблюденіями и опытами, которыми оныя подтверждаются, оставляемъ.

ГЛАВА 2.

О произращеніи деревъ.

§ 283.

Искусство научаетъ, что изъ маленкаго деревца, въ сѣмечкѣ заключающагося, планта и цѣлое дерево помалу возрастаетъ.

§ 284.

Питательной сокъ получаютъ отъ воды; ибо сучки отрѣзанные отъ планты въ водѣ ростутъ, и естьли отъ Солнечнаго зною Земля высохнетъ, то дерева безъ дожжа изсыхаютъ.

§ 285.

Что Земляныя частицы вмѣстѣ съ водою не подаютъ питательного соку деревамъ, оное ясно видѣть можно изъ

Голмоціева опыта, повтореннаго Робертомъ Боилемъ въ Скептическомъ Химикѣ стр: 37, и слѣд:: ибо онымъ опытомъ найдено, что Земля, высушенная и прежде и послѣ произращенія одинакой была тяжести.

§ 286.

А что вода имѣетъ въ себѣ Земляныя частицы, оное изъ того явствуетъ, что по выстояніи ея отъ нея отдѣляются, и напослѣдокъ позеленѣвъ на дно опускаются. Такія позеленѣлыя частицы въ пузырькахъ на листахъ находящихся сквозь наилучшіе микроскопы видны бываютъ.

§ 287.

Славной господинъ Водвардъ, честь и украшеніе Англіи, въ ученыхъ Аглинскихъ запискахъ подъ нумеромъ 253 стр: 193 опытами, съ великимъ раченіемъ дѣланными, показалъ, что земляная матерія смѣшанная съ водою бываетъ главнымъ началомъ питательнаго соку деревъ; ибо онъ нашолъ, что изъ воды въ, закрытыхъ стекляныхъ сосудахъ выстоянной, больше Земляной матеріи на дно опустилось, нежели изъ той, въ которую растущія деревцы были

поса-

посажены, однакожъ изъ сихъ опытовъ не можно заключить того, чтобъ и самая вода къ составленію твердыхъ частей дерева не служила, когда она между составляющими частьми и минераловъ почитается, что можно показать Химическими опытами; да и тѣ, которые смѣшеніе металловъ рачительнѣе разсматривали, воду также въ ономъ смѣшеніи полагаютъ.

§ 288.

Что деревамъ кромѣ воды для питательнаго соку потребны и другія вещи, оное искусствомъ земледѣльцовъ и садовниковъ подтверждается, которые для плодородія навозъ еще употребляютъ; а навозъ, которой обыкновенно употребляется, содержитъ въ себѣ соляныя и сѣрныя частицы.

§ 289.

Впрочемъ разумѣется, что дождевая вода и роса состоитъ изъ нечистой воды, но со многими разнаго роду частицами смѣшанной, потому что частицы изъ большихъ деревъ и умершихъ животныхъ на воздухъ поднимаются, и съ парами соединяются, отъ чего дождь и роса раждаются (§ 158 171).

§ 290.

§ 290.

Что всѣ планты одинакою матерїею питаются, въ томъ никто прекословить не можетъ, развѣ кто не разсуждаетъ, что планты хотя и совсѣмъ отмѣннаго роду, или еще изъ самыхъ дальнихъ краевъ привезенныя, на тойже Землѣ произрастаютъ.

§ 291.

Вода проходитъ въ скважины корня: такимъ же образомъ мокрые пары по воздуху плавающїе, и росяныя частицы сквозь скважины листовъ въ пузырьки входятъ, что въ корнѣ и листахъ вышеобъявленымъ опытомъ (§ 272) показать можно.

§ 292.

Понеже всѣхъ плантъ одинакая бываетъ питательная матерїя (§ 290), а особливой въ нихъ содержащейся сокъ; того ради оная матерїя должна перемѣниться въ питательной сокъ внутри плантъ. Сокъ по трубочкамъ поднимается (§ 267), слѣдовательно онѣ не что иное суть, какъ пузырьки, въ которыхъ сїя перемѣна питательной матерїи дѣлается (§ 268). Сїя перемѣна

мѣна здѣлаться можетъ какъ въ стволѣ и листахъ, такъ и въ корнѣ, потому что корень можетъ служить вмѣсто вѣтвей, а вѣтьви вмѣсто корня (§ 271).

§ 293.

Питательной сокъ поднимается въ соковыхъ трубочкахъ, по орѣдѣнiи воздуха содержащагося въ сухихъ, отъ теплоты внѣшняго окружающаго воздуха, и для такойже причины, какъ въ стеклянныхъ трубочкахъ безмѣрно тоненькихъ будто самъ собою поднимается; можетъ быть оной питательной сокъ восходитъ и по другимъ потаенным трубочкамъ, и чрезъ стволовыя трубочки далѣе по листамъ и почкамъ разходится. (§ 277).

§ 294.

А что питательной сокъ не только отъ корня чрезъ стволъ къ листу, но и отъ листовъ чрезъ оноиже стволъ къ низу въ корень движется, оное перьвой усмотрѣлъ Маiоръ Професоръ Кильской, въ разсужденiи о уродивой Гопторпской плантѣ, что послѣ многими опытами подтвердили Перальцiй въ разсужденiи о движенiи питательнаго соку, и

Марiоттъ

Марїотть вь разсужденїи о про изращенїи планть. И подлинно ежели листы оупщены будуть вь воду, хотя стволь и наклонень будеть, то сокь чрезь нихь будеть подниматься, и чрезь наклоненной стволь кь корню опускаться такь, что на свободномь воздухѣ и корешки пустятся. И мы вь Анатомїи листовь показали, что разныя находятся трубочки вь стерженкѣ листа, изь которыхь по инымь зеленой, а по инымь водяной сокь движется, и слѣдовательно перьвыя питательной сокь частямь дерева сообщають, а изь послѣднихь на подобїе жиль сокь питательныхь частиць не имѣющей выходить.

§ 295.

Что почки выходять изь сердца дерева, такь какь и молодые корешки, оное давно усмотрѣль господинь Вольфь, и вь руководствѣ о употребленїи частей вь произрастающихь, вь человѣческомь и другихь животныхь тѣлѣ, новыми наблюденїями основательно подтвердиль, а именно онь смотрѣль простыми глазами и вь разные микроскопы горизонтальныя отсѣченїя вѣточекь

чекъ смежныхъ съ почками надлежащимъ образомъ учиненныя, а сердце въ деревахъ не только находится въ центрѣ, но когда ростутъ, и между рядами трубочекъ разныхъ лѣтъ, что пóслѣ ясняе покажетъ господинъ Вольфъ, какъ онъ въ письмѣ ко мнѣ присланномъ обѣщался. Деревцо въ сѣмечкѣ находящееся содержитъ въ своей почечкѣ сучокъ вдоль простирающейся; прочее произращенïе дѣлается, когда изъ сéрдца выходятъ почки.

§ 296.

У деревъ на всякой годъ новое разположенïе трубочекъ прибавляется, а межъ нихъ вступаетъ сердце, отъ чего стволъ и вѣтви на всякой годъ становятся толще.

§ 297.

А питательной сокъ по большой части по молодымъ трубочкамъ и по трубочкамъ корня поднимается; чего ради находятся примѣры плодоносныхъ деревъ господиномъ Вольфомъ разсмотренные, въ которыхъ упоминается, что растѣнïю вѣтвей лѣтомъ плодами отягченныхъ не воспрепятствовало за

нѣсколько

сколько лѣтъ согнитїе. Всѣ почки внутренней части дерева изсыхаютъ, когда съ нихъ корка слуплена будетъ, и сучки увядаютъ, когда изъ корки сучка вырѣзано будетъ колечко.

§ 298.

Что изъ плантъ соки парами выходятъ, оное извѣстно изъ опытовъ Водварда и Филиппа Делагира, что самое доказываетъ листовъ и ствола во время солнечнаго зною увяданїе, происходящее отъ недостатку соку. Но такимъ образомъ негодные только соки изчезаютъ, а питательная матерїя остается; потому что она не такъ удобно въ пары обратиться можетъ.

ГЛАВА 3.

О ЖИЗНИ, СМЕРЬТИ И ПРОИСХОЖДЕНІИ ДЕРЕВЪ.

§ 299.

Дерево живетъ, пока ростетъ, а какъ рости перестанетъ, и дерево высохнетъ, то мертвымъ называется. И такъ жизнь дерева не что иное есть, какъ такое его состоянїе, въ

которое

которое питательная матерія въ сокъ обращается, и такой питательной сокъ ко всѣмъ частямъ свободно сообщается, слѣдовательно все то, что движенію питательнаго сока препятствуетъ, вредитъ и всему дереву.

§ 300.

И потому дерева пропадаютъ, когда органическое ихъ сложеніе или какимъ нибудь случаемъ повредится, или когда питательной сокъ совсѣмъ изчезнетъ, и деревянныя трубочки здѣлаются очень тверды такъ, что къ движенію соку больше неспособны будутъ.

§ 301.

Дерева обыкновенно родятся изъ сѣмянъ, въ которыхъ содержится начальное изображеніе всего дерева, и перьвая питательная матерія въ тѣлѣ сѣмечка.

§ 302.

Дерева могутъ также рости, когда сучки отрѣзанные отъ созрѣлаго дерева въ землѣ пустятъ корень (§ 127), или когда почечки съ сучка дерева сорванныя привиты будутъ къ стволу другаго дерева, потому что и въ сѣмени одна только несовершен-

ная почечка содержится (§ 280), или чрезъ корки, которыя не только на свободномъ воздухѣ (§ 271), но и въ землѣ также изъ сéрдца пускаютъ отросточки (§ 295).

§ 303.

Откуду маленькія деревцы въ сѣменахъ, и почечки въ сердцѣ деревъ берутся, оное едва постигнуть можно. Которые съ послѣдователями Аристотелю растущую дýшу вымышляютъ, тѣ не рѣшатъ вопросу, но больше еще затмѣваютъ. Малембраншевыхъ мнѣній и разумомъ понять не можно, ибо не возможно кажется, чтобъ въ перьвомъ сѣмечкѣ дѣйствительно заключались всѣ дерева, плоды и сѣмена деревъ чрезъ весь вѣкъ на землѣ непрестанно различнымъ совершенствомъ произрастающихъ. Мнѣніе предбытія, котораго Гоноратъ Фабръ, Peралцій, и Іоаннъ Христофоръ Штурмій больше держатся, и по которому деревцы и почечки при самомъ сотвореніи міра въ землю скрыты были, отъ чего и деревà произрастаютъ, большимъ подвержено трудностямъ, потому что не можно видѣть причины, для чего всѣ такія

начальныя

начальныя деревцы надлежатъ до своего роду, а съ другими не мѣшаются, когда и самое искусство научаетъ, что сучки, привитые къ стволамъ со всѣмъ отмѣнныхъ деревъ, произрастаютъ.

ЧАСТЬ ПЯТАЯ.

О ЭКОНОМIИ ЖИВОТНЫХЪ.

ГЛАВА I.

О ПИЩѢ.

§ 304.

Пища въ ротъ положенная передними зубами раздѣляется на куски; а коренными разжевывается, и смѣшивается съ притекающею слиною. Въ семъ раздѣленiи пищи на куски, и смѣшанiи ея съ слиною состоитъ жеванiе; переднiе зубы изображаютъ ножницы, а коренные жорновы; верхнiе зубы не движутся, а движутся только нижнiе.

§ 305.

Разжеванная пища посредствомъ языка влагается въ отверстіе горла, дѣйствіемъ мускуловъ расширившееся, и чрезъ него далѣе внутрь проходитъ, когда жилки перепонки железистой, спиральную фигуру имѣющія, сожмутъ полость горла. Оная желѣзистая перепонка внутреннюю поверхность для удобнѣйшаго прохожденія пищи смачиваетъ.

§ 306.

Пища вошедъ въ желудокъ смѣшивается съ чревнымъ сокомъ, которой изъ желѣзъ выходитъ чрезъ перепонку состоящую изъ безчисленнаго множества жилочекъ, и тамъ отъ теплоты распаривается, и отъ непрестаннаго движенія желудка варится, оттуду по сжатіи жилъ мускуловатой перепонки проходитъ чрезъ правое желудочное устье въ извившуюся кишку, съ помянутымъ устьемъ обоими концами сообщеніе имѣющую, куда купно съ желчью притекаетъ сокъ изъ жилы пригожемясной для дальнѣйшаго варенія пищи.

§ 307.

Тамъ пища, отъ непрестаннаго движенія жилокъ мускуловатой перепонки сварившись, входитъ въ млечныя жилы съ внутреннимъ проходомъ сообщеніе имѣющія: чего ради когда собака наѣстся, и нѣсколько часовъ спустя вскрыта будетъ, то оныя жилы въ здорѣ дѣйствительно наполненныя молокомъ увидишь.

§ 308.

Питательной сокъ и пасока, которая изъ безчисленнаго множества желѣзъ вытекаетъ, входитъ въ дальнюю внутреннюю часть, какъ въ общее питательнаго соку и пасоки хранилище, и тамъ еще жиже здѣлавшись чрезъ грудной проходъ вступаетъ въ подключевую жилу.

§ 309.

Въ ономъ мѣстѣ смѣшавшись съ кровію чрезъ пустую жилу переливается въ правой желудокъ, а по зжатіи мясныхъ жилокъ вступаетъ въ кровную жилу легкаго, и въ немъ съ воздухомъ смѣшивается; ибо господинъ бергеръ показываетъ въ кн: I о натурѣ человѣче-

ской глав: 4 стр: 47, что налитая теплая вода въ проходъ къ легкому, всегда съ пѣною выходитъ чрезъ жилу легкаго; а налитая вода въ кровную жилу легкаго, проходитъ чрезъ прежде мянутой проходъ къ легкому.

§ 310.

Кровь возвращается изъ легкаго къ сердцу чрезъ жилу легкаго вылившись изъ праваго желудка; а для движенія сéрдца вытекаетъ въ большую кровную жилу, и чрезъ ея жилки по всѣмъ частямъ тѣла расходится, оттуду чрезъ другія жилки съ прежними сообщеніе имѣющія возвращается въ пустую жилу, а напослѣдокъ отъ нея въ правой желудокъ къ сердцу приходитъ.

§ 311.

Сіе непрестанное теченіе крóви, перьвымъ Гарвеемъ усмотрѣнное, называется движеніемъ крóви, которое ясно видѣть можно изъ расположенія сéрдца, и жилъ и кровной жилы съ нимъ сообщеніе имѣющихъ. Съ правымъ желудкомъ отверстіями своими соединяются пустая жила и кровная жила легкаго, а съ лѣвымъ жила легкаго и большая кровная жила. Пустой жилы и большой кровной жилы

жилки

жилки повсему тѣлу разходятся, а жилки соединяющіяся съ жилою и кровною жилою легкаго по легкому. Жилы и кровныя жилы по всему тѣлу сообщеніе между собою имѣютъ посредствомъ наклоненныхъ безмѣрно тоненькихъ трубочекъ, изъ коихъ по наблюденію Левенгука одна часть служитъ вмѣсто жилы, а другая вмѣсто кровной жилы (§ 208 Физ: Експ:). Въ кровныхъ жилахъ кровь движется отъ сердца ко внѣшнимъ частямъ тѣла, напротивъ того въ жилахъ отъ внѣшнихъ частей къ сердцу, что у рыбъ и другихъ животныхъ въ микроскопы видѣть можно. Чтобъ во время движенія сéрдца кровь изъ желудка не вытекла въ жилу, откуду проходитъ, оному препятствуютъ задвижечки, которыя и возвращеніе крóви въ сердце удерживаютъ.

§ 312.

Слѣдовательно сердце, которое идравлической машинѣ Ктезибіемъ изобрѣтенной уподобляется, завсегда попеременно сжимается и расширяется; перьвое движеніе, или сжиманіе называется Систоле, а послѣднее движеніе или расширеніе сéрдца именуется Діастоле.

Такое сжиманіе и расширеніе дѣлается и въ перепонкахъ кровныхъ жилъ и жилъ для перемѣннаго расширенія и сжиманія мясныхъ жилокъ мусколоватой перепонки. Движеніе сердца продолжающееся по кровнымъ жиламъ пульсомъ называется.

§ 313.

Отъ непрестанного движенія кровныхъ жилъ сварившаяся пища перетирается, и отъ теплоты перетершись въ жидкую матерію перемѣняется, а напослѣдокъ въ кровь обращается, съ которою прежде была смѣшена.

§ 314.

А понеже кровь непрестанно по всему тѣлу движется, то помощію желѣзъ, которыя не что иное суть, какъ совокупившіяся кровныя жилы въ разныхъ частяхъ разныя отдѣленія дѣлаться должны. Такимъ образомъ въ печени отъ крови, изнутри чрева притекшей, отдѣляется желчь, которая послѣ чрезъ проходы отчасти въ пузырь, отчасти въ преждеобъявленную извившуюся кишку выливается; въ селезенкѣ также чрезъ особливые проходы стекаетъ моча въ свой пузырь, котораго сжа-

тіемъ

тіемъ посредствомъ жилокъ мускуловатой перепонки вонъ вытекаетъ; въ сердцѣ отдѣляется слина изъ же́лѣзъ, въ коихъ держится; въ желудкѣ чревной сокъ; въ кишкахъ сокъ же ему подобной; сквозь тѣло проходитъ пасока, которая чрезъ сосуды въ жилы къ самой кро́ви приходитъ; въ пригожемясной жилѣ отдѣляется сокъ, которой послѣ утекаетъ въ извившуюся кишку; чрезъ подкожныя же́лѣзы выступаетъ потъ; чрезъ слезныя текутъ сле́зы и проч:.

§ 315.

Кровь къ желѣза́мъ проходитъ по кровнымъ жиламъ (§ 314) такъ, что все отдѣленіе дѣлается отъ кро́ви, ходящей по кровнымъ жиламъ, кромѣ желчи (§ 314), и понеже же́лѣзы не что иное суть, какъ трубочки такимъ сокомъ наполненныя, которому отъ кро́ви отдѣлиться должно, а трубочки безмѣрно тоненкія, какъ то опыты о процѣживаніи показываютъ, жидкую мате́рію, которою онѣ наполнены будутъ, и которая ежели съ другою будетъ смѣшена, высасываютъ; того ради жидкая отдѣляемая матерія, въ кровѝ еще отдѣляется отъ прочей матеріи (§ 314).

§ 316.

Тѣло питается кровїю, которая отъ легкой теплоты въ густую матерїю обратиться можетъ; а напослѣдокъ и въ твердую; такъ что годною здѣлаться можетъ и къ питанїю костей, которыя Папиньяновою машиною здѣлавшись мягкими такъ, какъ и другїя твердыя части, въ густую матерїю превратиться могутъ.

§ 317.

Мясныя жилки состоятъ изъ маленькихъ жилочекъ, которыя понеже не что иное суть, какъ трубочки наполненныя сокомъ, то и мускулы становятся толще, когда они больше сокомъ будутъ наполнены; напротивъ того въ сухощавомъ тѣлѣ многїя увядаютъ; когда тѣло ростетъ, и оныя трубочки вдоль растягиваются, то питательныя приросшїя частицы величину его умножаютъ. Извѣстно, что и кости, какъ ни тверды, состоятъ изъ жилокъ и трубочекъ, по которымъ вдоль ходитъ питательной сокъ въ ихъ жилкахъ отъ крови отдѣлившейся; ибо иногда переломленныя кости вдоль срастались такъ, что разстоявшїя части

сти паки соединялись, да и въ нихъ примѣчены жилки.

§ 318.

Чрезъ подкожныя желѣзы и чрезъ дыханіе кровь отъ излишней мокроты свобождается. Сіе нечувствительное излишней матеріи отдѣленіе первой Санкторій разсмотрѣлъ съ великимъ раченіемъ. Оно прочія отдѣленія, дѣлающіяся чрезъ другіе проходы, гораздо превосходитъ; для сего точно тѣло требуетъ пищи, дабы то наградить, что симъ нечувствительнымъ отдѣленіемъ вышло.

ГЛАВА 2.

О ЧУВСТВОВАНИИ.

§ 319.

Всѣ чувства превышаетъ зрѣніе, для котораго опредѣленъ глазъ, а именно Лучи свѣта отъ вещи чрезъ зорочекъ въ него проходящіе въ хрящичкѣ, фигуру зажигательнаго стеклà имѣющемъ, преломляются, и на рѣшетчатой перепонкѣ соединившись вещь обратнымъ

ратнымъ положенїемъ весьма живо изображаютъ (§ 178 Физ: Експ:); а понеже рѣшетчетая перепонка не что иное есть, какъ расширенїе зрительнаго нерва, то жилочки его будучи ударены движенїе до мозгу сообщаютъ, какимъ бы то образомъ ни дѣлалось.

§ 320.

По разности изображенїя вещи въ глазѣ разнится и зрѣнїе такъ, что бываетъ явственное, когда изображенїе вещи будетъ въ глазѣ ясно; напротивъ того бываетъ неявственное, когда изображенїе вещи будетъ неясное; равнымъ образомъ отъ величины движенїя, и близости изображенїй въ глазѣ зависитъ видъ величины, движенїя и близости вещи такъ, что зрѣнїе часто и обманываетъ.

§ 321.

Звонъ, состоящей въ движенїи по воздуху простирающемся (§ 228 Физ: Експ:), чрезъ слуховой проходъ пришедшей ударяетъ посредствомъ молоточка, наковальни и круглой косточки въ перепонку колокольчика количеству звона пропорцїонально напрягшую-

ся, а отъ ея тряседія воздуху содержащемуся въ полости колокольчика такоежъ движеніе сообщается, какимъ въ нее ударилъ внѣшней вошедшей воздухъ. Внутренней воздухъ будучи такимъ образомъ приведенъ въ движеніе ударяетъ въ перепоночку, которою одѣто круглое отверстіе, и отъ того воздуху находящемуся въ слѣдующей полости имѣющей фигуру винта сообщается; оттуду далѣе чрезъ отверстіе находящееся на концѣ прежде помянутой полости по наблюденію Шельгаммера о слухѣ гл: 4 § 5 лист: 208 том: 2 Анатомической библіотеки проходитъ въ другую называемую Лабиринтъ. А понеже полости винта и Лабиринта окружены жилочками проходящими изъ слуховаго нерва; то сообщенное имъ движеніе до самаго мозгу простирается. Надлежитъ знать, что въ полостяхъ винта и Лабиринта воздухъ вездѣ ударяясь отвращается, и отъ того звонъ какъ въ слуховой трубѣ (§ 237 Физ: Експ:) умножается такъ, что въ жилочки нерва гораздо сильняе ударяетъ.

§ 322.

§ 322.

Воздухъ изъ легкаго чрезъ горло вышедшей движенїемъ языка, которое и самыми пальцами чувствовать можно, звонъ получаетъ, а отъ того по различному рта растворенїю голосъ тонѣе и толще дѣлается. Отъ голосу по различному отверстїю рта и по разному разположенїю губъ, зубовъ, носу, языка и неба перемѣняющемуся, что Амманъ обстоятельнѣе и ясняе описалъ въ разсужденїи о рѣчи, раждается словесной голосъ, которой обыкновенно изображается азбучными литерами, отъ чего напослѣдокъ рѣчь составляется. Для объявленной причины, когда кто смотрѣть будетъ на ротъ говорящаго, то разумѣть будетъ, что другой говоритъ, хотя голосу его совсѣмъ не будетъ слышать: чего ради Валлизїй и Амманъ отъ роду глухихъ говорить научали.

§ 323.

Благоуханныя частицы, какъ то опыты доказываютъ, удивительной тонкости вмѣстѣ съ воздухомъ, которой намъ въ ноздри входитъ, ударяются въ нервовыя жилочки чрезъ отверстїя

верстія рѣшетчетой косточки простирающіяся; отъ сего ударенія обоняніе происходитъ.

§ 324.

Напротивъ того вкусъ состоитъ въ давленіи въ мягкія мясныя нервовыя жилки находящіяся на перьвой перепоночкѣ; а происходитъ оное давленіе отъ солей распущенныхъ слиною, и чрезъ скважины внѣшней перепонки, которою окружается языкъ, туда прошедшихъ такъ, что не можно чувствовать вкусу въ тѣлахъ развѣ распущенныхъ, и смѣшавшихся съ слиною, и тамъ особливо вкусъ чувствителенъ бываетъ, гдѣ вышепомянутыя жилки надуваются.

§ 325.

Подобнымъ образомъ тѣми частьми осязаемъ тѣла, въ которыхъ находятся подкожныя мягкія мясныя жилки; чего ради ясно видѣть можно, что оныя мясныя жилки суть непосредственной инструментъ осязанія.

§ 326.

Изъ всего вышепомянутаго явствуетъ, что къ чувствованію опредѣлены нервы съ мозгомъ сообщеніе имѣющіе такъ, что движеніе органу сообщенное чрезъ нихъ до мозгу проходитъ, и отъ того въ немъ понятія о матеріальныхъ вещахъ раждаются.

ГЛАВА 3.

О ДВИЖЕНІИ ЖИВОТНЫХЪ.

§ 327.

Движенія инструменты суть мускулы, по разсѣченіи которыхъ членъ, къ движенію коего они опредѣлены, больше двигаться не можетъ. Чрево состоитъ изъ мускуловъ, а оные составлены изъ мясныхъ жилокъ въ доль простирающихся, которыя и сокращаются такъ, что нижняя чрева часть къ головѣ поднимается.

§ 328.

Когда нервы будутъ связаны или отсѣчены, то разтягивающіяся жилы болѣе сокращаться не могутъ; изъ чего

явствуетъ,

явствуетъ, что чрезъ нихъ мускуламъ нѣчто сообщается, чѣмъ дѣйствіе ихъ опредѣляется.

§ 329.

Такимъ образомъ видно, что нервы неменьше служатъ въ движеніи животныхъ сколько въ чувствованіи (§ 327), и не безъ причины принимается нѣкоторая субтильная жидкая матерія, которая въ твердой части около мозгу, какъ въ состоящей изъ желѣзъ отдѣлившись (§ 314), въ нервы начинающіеся отъ мозгу, въ костяхъ содержащагося, стекаетъ. По наблюденію Левенгука нервовыя жилки такъ, какъ и мозговыя суть тощія трубочки.

§ 330.

Изъ сего еще явствуетъ, что всѣ нервы происходятъ или непосредственно изъ головнаго мозгу, или изъ мозгу содержащагося въ спинной кости, которая съ головнымъ мозгомъ соединяется такъ, что всѣ чувствительные органы со всякимъ мускуломъ сообщеніе имѣть, а отъ дѣйствія на оныя движеніе мускуловъ воспослѣдовать можетъ; сообщенію же сему не отмѣн-

но должно быть посредствомъ головнаго мозгу, чтобъ отъ внѣшнихъ дѣйствій опредѣленное движенїе всегда произведено быть могло, дабы отъ одинакаго дѣйствїя въ органъ не всегда одинакое движенїе послѣдовало.

§ 331.

Движенїе, по которому мясныя жилки мускуловъ сокращаются, еще неточно извѣстно, такимъ образомъ оставляемъ догадки хотя и небезосновательныя, потому что отъ нихъ къ дальнѣйшему изслѣдованїю поводъ получить можно.

§ 332.

Движенїе легкаго, въ которомъ состоитъ дыханїе, имѣетъ нѣчто особливое, что все подробно истолковать должно, а именно: когда мускулы между реберъ находящїеся сожмутся такъ, что ре́бра нагнутся, опустится перепонка окружающая сердце, и полость желудка здѣлается больше, то по орѣденїи воздуха содержащагося въ пузырькахъ легкаго, а по вступленїи чрезъ ноздри, или отверстой ротъ внѣшняго надуваеться легкое, пока въ немъ

здѣлаеться

здѣлается равновѣсїе съ внѣшнимъ окружающимъ воздухомъ; когда же мускулы дѣйствовать перестанутъ, а кости опять опустятся, напротивъ того перепонка окружающая сердце подниметься, то воздухъ въ желудкѣ сжатой изъ легкаго паки выгоняетъ вошедшей передъ тѣмъ внѣшней воздухъ (§ 261 262 263 Физ: Експ:).

ГЛАВА 4.

О рожденїи людей и другихъ животныхъ.

§ 333.

Что плодъ зачинается отъ совокупленїя мужа съ женою, оное и самыя насѣкомые ясно показываютъ.

§ 334.

А вытекаетъ сѣмя мужа въ женской дѣтородной удъ отъ нѣжнаго тренїя мужескаго дѣтороднагожъ уда изъ желѣзъ, сѣмя въ себѣ содержащихъ, а у нѣкоторыхъ животныхъ выходитъ оно изъ самыхъ яицъ, въ которыхъ оно отъ крови притекшей по кровнымъ жиламъ

содержащимъ въ себѣ сѣмя, отдѣляется, и потомъ проходитъ по каналу, по коему моча вытекаетъ, въ женской удъ, сквозь отверстіе во время совокупленія зіяющее, гдѣ и дѣйствительно по прошествіи 16 часовъ послѣ совокупленія нашелъ Фергеіенъ въ коровѣ и помощію микроскопа Левенгукъ въ кроликѣ, усмотрѣвъ притомъ животныхъ въ сѣмени плавающихъ (§ 207 Физ: Експ:), а сверьхъ того нашелъ еще и руишій въ убіенной прелюбодѣйницѣ.

§ 335.

Гарвей въ коровѣ по зачатіи плода нашелъ яичко, какія въ матошникахъ находятся, несмотря на то, что вскорѣ послѣ самаго совокупленія въ чревѣ совсѣмъ ничего тамъ не было, изъ чего явствуетъ, что яичко въ матошникѣ отъ мужескаго сѣмени плодъ получившее растетъ, и въ чрево приходитъ. Сіе еще больше изъясняется Нукіевымъ опытомъ, которой по вскрытіи чрева у суки послѣ совокупленія въ матошникѣ нашелъ два яичка надувшіяся, а по сшитіи сторонъ у чрева и по прошествіи двадцати дней

усмот-

усмотрѣлъ между перевязкою и матошникомъ зачавшіеся двойни.

§ 336.

Сѣмя въ матошникъ пройти не можетъ, какъ только чрезъ Фаллопіеву трубу, гдѣ и дѣйствительно нашелъ его Руишій (§ 334). Самая малая частица сѣмени внутреннею теплотою чрева въ пары обратившаяся и трубу разширившая къ матошнику проходитъ, а оттуду яичко вздувшись и прорвавъ перепонку у матошника въ Фаллопіеву трубу входитъ, и для того находили иногда плодъ въ самыхъ матошникахъ и трубахъ, а особливо когда яичко отъ нихъ не оторвется, или въ нихъ остановится. Смотри разсужденіе Готфрида Гельдія о времени родовъ; а понеже Фаллопіева труба во время плодороднаго только совокупленія соединяется съ матошникомъ, а не всегда съ нимъ соединена бываетъ, того ради случается иногда, что яичко въ полость чрева хотя и войдетъ, однако плодъ родится внѣ онаго. Примѣчанія достойно, что въ матошникахъ по оторваніи яичекъ раны остаются а Руишій видѣлъ и самое отверстіе

верстїе отъ раны еще не изцѣлѣвшее; и такъ нынѣ извѣстно, что всякое животное, не выключая и деревъ, родится изъ яичка.

§ 337.

Курячьи я́ица бываютъ плодородны отъ одного только совокупленїя такъ, что плодородїе во всѣхъ животныхъ самцу приписать должно. И такъ, понеже органическое тѣло изъ нестройной и неорганической матерїи родиться не можетъ, и слѣдовательно въ зародышѣ должно находиться начальное изображенїе плода, какъ напримѣръ отъ сѣмени деревъ изображенїе де́рева: того ради съ вѣроятностїю принять можно, что съ мужескимъ сѣменемъ входитъ какое нибудь органическое тѣло. Въ мужескомъ сѣмени находится безчисленное множество наималѣйшихъ животныхъ (§ 27. Физики Експер:), и слѣдовательно одно изъ нихъ прошедши къ матошнику въ отверстїе входитъ. А въ сѣмени для того безчисленное множество животныхъ находится, что ему весьма трудно проходить изъ чрева чрезъ Фалопїеву трубу къ матошнику.

§ 338.

Изъ сего наималѣйшаго животнаго по вступленіи яичка въ чрево, или въ яицахъ всѣхъ животныхъ яица несущихъ отъ теплоты раждается животное, будучи подвержено разновидной перемѣнѣ, какову въ несѣкомыхъ усмотрѣть можно. Сіе совершенно согласно съ наблюденіями Малпигія о насиженномъ яицѣ, которой позналъ, что одна часть послѣ другой на ружу выходитъ, какъ то дѣлается въ растущихъ деревахъ, хотя и ненадлежащею пропорціею.

§ 339.

Въ яицахъ всѣхъ животныхъ яица несущихъ плодъ сперьва питается бѣлкомъ, а по полученіи желудка желткомъ. Въ чревѣ же матернемъ питается онъ сперьва сокомъ, выжатымъ изъ матеріи, въ чревѣ содержащейся, и влившимся въ его полость, потомъ питается уже матернею кровію, вошедшею по кровнымъ жиламъ пупошной кишки, какъ скоро только мѣсто въ матнотикѣ соединится съ чревомъ.

§ 340.

И такъ понеже матерьняя кровь вдругъ движется и въ плодѣ во чревѣ находящемся, то младенецъ тѣмъ же случайнымъ перемѣнамъ долженъ быть подверженъ, которыя отъ движенія крови въ матери дѣлаются; и изъ сего надлежитъ изыскивать причину чуднаго онаго дѣйствія воображенія матери, чему достопамятной примѣръ приводитъ Малебраншъ въ руководствѣ о изысканіи истинны, а именно мать видѣвъ колесованіе разбойника родила колесованнаго сына.

§ 341.

Изъ сего также видѣть можно причину уродовъ, которые родятся когда или два животныя, въ сѣмени плавающія, войдутъ въ одно мѣсто, или когда какія нибудь части не выправятся, или во время выправливанія съ надлежащаго мѣста здвинутся, и какимъ нибудь чрезвычайнымъ случаемъ подвержены будутъ перемѣнамъ.

§ 342.

Естьли много яичекъ вдругъ здѣлаются плодородными, то столько же и плодовъ вдругъ родится.

§ 343.

Напослѣдокъ совершенной плодъ изъ яица или изъ чрева выходитъ такимъ образомъ: отъ движенія плода въ чревѣ перерываются перепонки его окружающія, и жидкая клейкая матерія въ матошникѣ содержащаяся въ женской дѣтородной удѣ вытекаетъ. Морщины онаго уда безмѣрно разширяются такъ, что плоду даютъ свободной выходъ. А выходитъ плодъ отъ зжатія чрева и сильнаго напряженія матери, которая во время дыханія перевязку внизъ крѣпко давитъ, и полость нижней части чрева тѣснымъ соединеніемъ мускуловъ зжимаетъ.

§ 344.

Понеже плодъ, въ чревѣ находящейся, плаваетъ въ жидкой и клейкой матеріи, то ему и дышать невозможно. И для того кровь не втекаетъ въ легкое, но чрезъ отверстіе матошника изъ пустой жилы выливается въ жилу легкаго такъ, что вдругъ входитъ въ

лѣвой желудокъ, а оттуду въ большую кровную жилу проходитъ.

ГЛАВА 5.

О жизни и смерти людей и другихъ животныхъ.

§ 345.

Жизнію называется то состояніе, въ которое отправляются житейскія должности, то есть животное питается, чувствуетъ и движется. Изъ сего явствуетъ, что животное живетъ, когда знаки находятся дыханію и движенію крови и сердца; послѣднее пульсъ въ кровной жилѣ показываетъ.

§ 346.

Сіе состояніе по тѣхъ поръ продолжается пока при движеніи сердца движеніе и крови такъ же чувствуемо бываетъ и потому человѣческая жизнь и другихъ животныхъ зависитъ отъ движенія крови.

§ 347.

И такъ животное умираетъ, какъ скоро прекратится движеніе оной.

§ 348

§ 348.

Слѣдовательно причины смерти тѣже бываютъ, которыя прекращаютъ теченіе крови, какъ напримѣръ когда одинъ которой нибудь желудокъ у сердца проколется (§ 310).

§ 349.

Здѣсь обще напоминаемъ, что все то, что мы къ истолкованію Экономіи животныхъ приняли, извѣстно изъ Анатоміи, гдѣ сложеніе и соединеніе частей показывается.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

Объ электрической силѣ.

§ 350.

Электрическая сила тѣламъ приписывается, поколику они отъ тренія получаютъ силу легкія тѣла въ близости находящіяся притягивать и паки ихъ отбрасывать.

§ 351.

§ 351.

Сіе свойство тѣлъ въ древнія времена прежде всѣхъ открылось въ ентарѣ; чего ради и всѣ тѣла подобное свойство имѣющія названы отъ того электрическими тѣлами, ибо на Греческомъ языкѣ ентарь называется ἤλεκτρον.

§ 352.

Всѣ тѣла въ натурѣ, съ которыми только опыты можно было дѣлать, имѣютъ электрическую силу, хотя и неодинакимъ образомъ, и потому всѣ тѣла раздѣляются на тѣла собственно электрическія, или врожденной электрической силы, и на тѣла несобственно электрическія, или произведенной электрической силы, въ первыхъ тѣлахъ помянутая сила можетъ произведена быть однимъ только тренїемъ, а въ послѣднихъ тренїемъ произведена быть не можетъ, но тогда въ нихъ оная сила показывается, когда такія тѣла соединятся съ наэлектризованными тѣлами врожденной электрической силы.

§ 353.

Числа тѣламъ врожденной электрической силы опредѣлить еще невозможно, однако главнѣйшія суть: сѣра, смола, камни дорогіе, стекла, сургучъ, и многія другія. Но всѣхъ удобнѣе служитъ стекло къ чиненію электрическихъ опытовъ, особливо бѣлое; ибо въ стеклѣ другова цвѣту бываетъ много металлическихъ частицъ, которыя произведенію электрической силы препятствуютъ; стекло, въ которомъ алкалическія частицы находятся, препятствуютъ такъ же произведенію электрической силы; ибо онѣ привлекаютъ къ себѣ влажность, а влажность произведенію оной силы препятствуетъ. Равнымъ образомъ толщина стекла нѣкоторое препятствіе причиняетъ произведенію оной силы. Все сіе опытами довольно изслѣдовано.

§ 354.

Всѣ электрическія явленія приведены быть могутъ къ слѣдующимъ: 1 къ притягиванію легкихъ тѣлъ въ близости отъ тѣлъ наэлектризованныхъ находящихся, и ихъ отбрасыванію. 2 къ электрическому свѣту отъ тѣлъ

на

наэлектризованныхъ происходящему. 3 къ ударамъ, которые всегда соединены бываютъ съ электрическими искрами отъ тѣлъ, на электризованныхъ происходящими.

ОПЫТЪ 1.

§ 355.

Когда стеклянную трубку, длиною въ 2 или въ 3 фута рукою или лучше сукномъ посыпавъ на оное трепелу или мѣлу терѣть станешь, а особливо сверьху, то усмотришь, что она легкія тѣла, напримѣръ маленькіе лускоточки бумаги, листовое золото, и многія другія на подобіе магнита привлекать, а по прошествіи нѣкотораго времени отъ себя ихъ отбрасывать будетъ.

§ 356.

Понеже сію трубу, которая будетъ длиною въ два или три фута, терѣть очень неспособно, то найдены къ сему особливыя машины. Сіи машины къ тому наипаче изобрѣтены, чтобъ электрическое тѣло удобнѣе терѣть можно было. Сіе наилучшимъ образомъ произ-

произведено будетъ въ дѣйство, когда электрическое тѣло или помощію колеса, или посредствомъ пружины вкругъ обращаться будетъ, а чтобъ треніе дѣйствительнѣе было, то подъ стекляной цилиндръ, или шаръ можно подложить подушечку изъ телячьей кожи здѣланную, и набитую лошадиными волосами, а на сторону обращенную къ электрическому тѣлу можно посыпать трепелу или мѣлу. Можно также стекляной шаръ, или цилиндръ терѣть простою рукою, только бы она не была мокра, ибо какъ выше объявлено (§ 353.), влажность произведенію электрической силы препятствуетъ.

ОПЫТЪ 2.

§ 357.

Ежели электрическое тѣло въ темномъ мѣстѣ терѣть станешъ, то усмотришъ свѣтъ между онымъ электрическимъ тѣломъ и тѣмъ, которымъ терѣть станешъ, а ежели къ электризованному тѣлу приближится какое нибудь неэлектрическое тѣло наприм: металлическое или палецъ,

то

то изъ него свѣтъ появится, и стремиться будетъ къ стеклянному цилиндру или шару вертящемуся. Такой же свѣтъ изходитъ и изъ сучка, когда онъ къ наэлектризованному тѣлу приближится, и изъ другихъ тѣлъ несобственно электрическихъ.

§ 358.

Изъ сихъ опытовъ довольно уже явствуетъ, что электрическая матерія изходитъ нетолько изъ тѣла наэлектризованнаго, но и изъ неэлектрическаго сообщеннаго съ электрическимъ тѣломъ (§ 357).

ОПЫТЪ 3.

§ 359.

Когда изъ стеклянныхъ трубокъ, или шаровъ посредствомъ воздушнаго насоса вытянутъ будетъ воздухъ (§ 35 Физ: Експ:), и сообщится съ тѣлами, въ которыхъ помощію машины произведена электрическая сила, то онѣ наполнятся свѣтомъ, которой тотъ часъ изчезнетъ, какъ скоро помянутыя трубки отъ электрическаго тѣла отнимутся такъ, что напослѣ-

докъ

докъ оной свѣтъ взадъ и впередъ бѣгать станетъ.

§ 360.

Примѣчать только надлежитъ, что когда изъ помянутыхъ трубокъ или шаровъ совсѣмъ вытянутъ будетъ воздухъ, тогда онѣ къ произведенію электрической силы нестолько бываютъ способны, да напротивъ того или весьма малое, или и совсѣмъ никакого дѣйствія не бываетъ.

ОПЫТЪ 4.

§ 361.

Ежели изъ стекляннаго колокола вытянутъ будетъ воздухъ, и къ нему наэлектризованное тѣло принесено будетъ, то легкія тѣла подъ помянутымъ колоколомъ положенныя стремиться будутъ въ ту сторону, къ которой принесено электрическое тѣло. Да и самая электрическая сила подъ колоколомъ отъ воздуха порожжимъ произведена быть можетъ посредствомъ машинъ на такой конецъ здѣланныхъ.

§ 362.

Примѣчать должно, что для произведенія электрической силы и въ тѣлахъ несобственно электрическихъ требуется, чтобъ оныя прикасались къ наэлектризованному тѣлу; сверьхъ того требуется, чтобъ они стояли на тѣлахъ собственно электрическихъ, или чтобъ электрическими тѣлами привязаны были, напримѣръ шелковинками.

§ 363.

Изъ всѣхъ тѣлъ несобственно электрическихъ явленія произведенной электрической силы чувствительнѣе показываются въ металлахъ.

ОПЫТЪ 5.

§ 364.

Ежели желѣзной, или другаго какого нибудь металла прутъ вышепомянутымъ образомъ наэлектризованъ будетъ, то изъ острыхъ его концовъ свѣтъ самъ собою появится.

§ 365.

Электрической свѣтъ являющейся между двумя тѣлами безъ всякаго

треску

треску называется электрическимъ блистанїемъ, а которой выходитъ съ трескомъ, называется электрическимъ ударомъ.

ОПЫТЪ 6.

§ 366.

Когда электрическая сила бываетъ очень слабая, тогда свѣтъ на подобїе огненныхъ шариковъ изъ тѣлъ выходитъ. А ежели умножится, тогда оной свѣтъ будетъ выходить расходящимися линеями на подобїе лучей. Ежели къ тому тѣлу, въ которомъ произведена электрическая сила, принесено будетъ другое неэлектрическое тѣло, то можно будетъ усмотрѣть взаимное движенїе свѣту, то есть въ большемъ разстоянїи свѣтъ изъ оныхъ тѣлъ на подобїе огненныхъ шариковъ выскакивать будетъ; а ежели разстоянїе между ими будетъ поменьше, то явятся изъ нихъ лучи расходящїеся въ разныя стороны; напослѣдокъ когда разстоянїе между ими останется весьма малое, то появится электрическое блистанїе, которое однакожъ трутъ между сими двумя тѣлами поставленной не зажигаетъ.

§ 367.

Ни изъ одного тѣла несобственно электрическаго свѣтъ самъ собою не выходитъ, хотя оно будетъ и наэлектризовано; однако тогда выскакиваютъ искры, когда къ нему другое неэлектрическое тѣло принесено будетъ. Такъ изъ человѣческаго тѣла и другихъ животныхъ электризованнаго свѣтъ самъ собою не является, однакожъ искры съ нѣкоторымъ трескомъ нетолько изъ всякой его части, но изъ самаго платья выскакиваютъ, когда другимъ тѣломъ неэлектризованнымъ, напримѣръ пальцомъ, прикоснется.

§ 368.

Тѣло несобственно электрическое наэлектризованное съ другимъ тогожъ роду тѣломъ, которое до прежняго или прикоснется или будетъ только оно въ близости находиться, электрическую силу сообщить можетъ, только чтобъ оно стояло на тѣлахъ электрическихъ, и чтобъ до него никакое неэлектрическое тѣло не прикасалось.

§ 369.

Сколь далеко дѣйствїе электрической силы разпространиться можетъ, того точно опредѣлить невозможно; ибо она сообщается чрезъ желѣзную цѣпь въ 1000, 2000, футовъ и болѣе; чрезъ 100, 200, человѣкъ и болѣе.

§ 370.

Когда одно электризованное тѣло къ другому электризованномужъ тѣлу прикоснется, то искры совсѣмъ не будутъ выскакивать. Такимъ образомъ въ которой бы части электризованнаго тѣла рука человѣческая электризованнаяжъ ни прикоснулась, то однакожъ ниодна искра не появится; равнымъ образомъ когда наэлектризованной человѣкъ самъ къ себѣ прикоснется, то искра невыскочитъ. Но иногда искра весьма слабая выскакиваетъ, когда одно электризованное тѣло прикоснется къ другому электризованномужъ тѣлу; да сїе дѣлается въ такомъ случаѣ, когда въ одномъ тѣлѣ электрическая сила будетъ больше, а въ другомъ меньше.

§ 371.

Дѣйствіе электрической силы въ большемъ разстояніи нетолько не умаляется, но еще и увеличивается; ибо опытами извѣдано, что оно въ желѣзной цѣпи или прутѣ тѣмъ сильнѣе дѣйствуетъ, чѣмъ оной прутъ будетъ долѣе. Примѣчанія достойно и то, что электрическая сила по всему оному пруту сообщается почти вдругъ, и не можно почти ни малѣйшаго продолженія времени примѣтить между дѣйствіемъ электрической силы на концѣ сообщеннымъ съ электризованнымъ тѣломъ, и на другомъ отдалѣнномъ концѣ.

ОПЫТЪ 7.

§ 372.

Когда два колокольчика въ нѣкоторомъ разстояніи повѣшены будутъ такъ, чтобъ язычекъ между ими находился, и ежели одинъ колокольчикъ наэлектризованъ будетъ, то къ нему язычекъ пойдетъ и въ него ударитъ, а по прошествіи нечувствительнаго времени отъ него отойдетъ и пойдетъ къ другому, и въ него такъ же ударитъ, и сіе будетъ продол-

жаться

жаться нѣсколько времени. И такимъ образомъ электрической звонъ продолжается.

§ 373.

Сїе явленїе совсѣмъ не разнится отъ притягиванія и отбрасыванія какъ и тѣ, когда напримѣръ вода электризованная поднимается къ пальцу или другому тѣлу неэлектризованному, или къ пальцу электризованному поднимается вода неэлектризованная. Тожъ самое разумѣется и о шарикахъ на водѣ плавающихъ, ибо и они будучи наэлектризованы приближаются къ пальцу, или къ другому тѣлу неэлектризованному, и противнымъ образомъ.

§ 374.

Изъ сего довольно явствуетъ, что притягиванїе и отбрасыванїе такихъ тѣлъ бываетъ взаимное.

ОПЫТЪ 8.

§ 375.

Къ желѣзному пруту присовокупляютъ другой желѣзной же прутъ опущенной на поверьхность воды налитой въ стклянку до половины, и такимъ

образомъ когда человѣкъ стоя на полу, а не на электрическомъ тѣлѣ, держать будетъ одною рукою вышепомянутую стклянку, а другою прикоснется къ желѣзному оному пруту объявленнымъ образомъ наэлектризованному, то изъ него искра выскочитъ съ такою силою, что все человѣческое тѣло приведетъ въ превеликое движеніе; птицъ и другихъ безсильныхъ животныхъ убьетъ; ежели нѣсколько человѣкъ возмутся за руки и первой держать будетъ помянутую стклянку, а послѣдней прикоснется до онаго желѣзнаго наэлектризованнаго прута, то изъ него выскочитъ искра, отъ которой всѣ до единаго сильной и одинакой ударъ въ одно время почувствуютъ.

§ 376.

Что бы сей ударъ несто ль былъ опасенъ, то употребляется къ тому электрометръ (электрической мѣритель) для измѣренія электрической силы. Изъ электрометровъ за самой лучшей и простой почитается тотъ, когда къ тѣлу, въ коемъ производится электрическая сила, привязана будетъ нитка. Ибо при умноженіи элек-

трической

трической силы сїя нитка отъ перпендикулярной линеи тѣмъ далѣе отходитъ, чѣмъ больше становится помянутая сила. Къ сему можно употреблять и квадрантъ раздѣленной на градусы, чтобъ высоту поднявшейся нитки опредѣлять можно было градусами.

§ 377.

Восьмой опытъ называется Лейденскимъ, потому что въ Лейденѣ Голландскомъ городѣ перьвой началъ оной дѣлать Мушемброкъ, однако нѣкоторые о томъ сумнѣваются, и объявляютъ что сей опытъ прежде еще Мушемброка чиненъ былъ въ Берлинѣ.

ОПЫТЪ 9.

§ 378.

У стеклянаго сосуда на одномъ его концѣ придѣлывается винтъ съ гвоздемъ; чтобъ его къ воздушному насосу прикрѣплять и воздухъ вытягивать можно было, съ другова конца вкладывается желѣзной прутъ такъ, чтобъ его конецъ находился почти въ самой рединѣ онаго сосуда, и такъ укрѣпляется, чтобъ воздухъ въ него никоимъ образомъ войти не могъ. Когда по

извлеченiи воздуха сосудъ оной съ желѣзнымъ прутомъ наэлектризуешъ, и одною рукою будешъ держать оной сосудъ, а другою прикоснешся до желѣзнаго наэлектризованнаго прута, то 1 изъ него выскочитъ искра, отъ которой во всѣмъ тѣлѣ почувствуешъ ударъ сильняе почти, нежели какой въ Лейденскомъ опытѣ чувствовать можно; 2 сверьхъ сего въ сосудѣ отъ воздуха порожжемъ видны бываютъ огненные лучи, которые къ окружности того сосуда сами собою стремиться будутъ, и кои еще болше умножаются, когда къ стеклу рукою или другимъ неэлектрическимъ тѣломъ прикоснется.

§ 379.

Сей опытъ называется Парижскимъ, потому что его въ Парижѣ перьвой чинилъ славной ФизикъНоллетъ.

§ 380.

Изъ всего вышепоказаннаго ясно видѣть можно, что электрическiя явленiя по разному разположенiю электризуемыхъ тѣлъ совсѣмъ бываютъ отмѣнныя; однакожъ всѣ, какъ выше въ

§ 354

§ 354. упомянуто, или къ притягиванію и отбрасыванію легкихъ тѣлъ, или къ электрическому свѣту приведены быть могутъ.

§ 381.

Искры, изъ электризованныхъ тѣлъ особливо металлическихъ исходящія, зажигаютъ матеріи, которыя удобно загорѣться могутъ, напримѣръ двойную крѣпкую водку, деревянное масло прежде нагрѣтое, воскъ, сало, масло коровье разтопленое, и многія другія.

§ 382.

Примѣчанія достойно, что хотя изъ животныхъ электрическія искры выскакиваютъ, а особливо когда они наэлектризованы будутъ, однакожъ свѣта не издаютъ какъ металлическія тѣла, сколько изъ опытовъ донынѣ чинимыхъ извѣстно. Такъ же примѣчать надлежитъ, что изъ нѣкоторыхъ тоненькихъ дощечекъ, какъ напримѣръ деревянныхъ, искры совсѣмъ невыскакиваютъ.

§ 383.

§ 383.

Тѣлам собственно электрическим электрическую силу едва сообщить можно, по крайней мѣрѣ чтоб оная сила таким тѣлам могла сообщена быть, то надлежит их прежде намочить водою, так намоченныя шелковинки удобно принимают электрическую силу таким же образом, как и металлическія и другія.

§ 384.

Повседневное искусство показывает, что электрическая сила раждается иногда и на атмосферѣ Землй нашей, особливо приключается сіе в громовую погоду. Ибо металлическія тѣла, как наприм: желѣзные остроконечные прутья оную силу получают, когда поставлены или повѣшены будут на тѣлах собственно электрических, например шелковинках.

§ 385.

Чѣм больше эликтрическая сила будет на атмосферѣ, тѣм дѣйствительнѣе бывают явленія от тѣл электризованных происходящія. Всѣ явленія видимыя в тѣлах посредством машин

электризованныхъ, показываютъ такъ же какъ тѣла натуральнымъ образомъ, то есть отъ атмосферы электризованныя; и потому электрическія явленія раздѣляются на явленія искусствомъ произведенныя и натурою.

§ 386.

Что до пользы, происходящей отъ электрической силы касается, то она можетъ быть двоякая: 1 она служитъ къ истолкованію другихъ естественныхъ явленій, какъ грому и молніи, сѣвернаго сіянія и другихъ многихъ; 2 она спомоществуетъ къ излѣченію различныхъ опаснѣйшихъ болѣзней, а особливо паралича, чему многіе достовѣрные примѣры находятся. Электрическая сила къ излѣченію тѣхъ болѣзней особливо служитъ, когда другія лѣкарства проходить и дѣйствовать не могутъ, то есть при разбитіи и приведеніи въ движеніе остановившейся крови, и къ возбужденію будто умершихъ уже членовъ. Отъ электрической силы древа и травы скорѣе возрастаютъ, что опытами такъ изслѣдовано, что нималаго о томъ сомнѣнія имѣть не можно. Теперь слѣдуетъ объявить причины

столь

столь удивительныхъ и столь полезныхъ явленій.

§ 387.

Главную причину электрическихъ явленій неотмѣнно изыскивать надлежитъ въ жидкой субтильной и упругой матеріи : ибо изъ всѣхъ преждепомянутыхъ опытовъ ясно видѣть можно , что изъ электризованныхъ тѣлъ изтекаетъ жидкая матерія , и паки къ нимъ по прошествіи малаго времени возвращается. Исходитъ такъ же свѣтъ изъ тѣла собственно электрическаго , а притекаетъ къ нему жидкая субтильная матерія изъ другова неэлектризованнаго тѣла ; и сіе взаимное движеніе продолжается до тѣхъ поръ , пока произведенная электрическая сила совсѣмъ изчезнетъ.

§ 388.

Что сія жидкая субтильная матерія дожна такъ же быть и упругая , оное изъ 3 и 9 опытовъ явствуетъ : ибо изтекаетъ матерія изъ тѣла электризованнаго , и наполняетъ шары и трубы отъ воздуха порожжіе , и свѣтъ въ нихъ и распространяется , и въ меньшее про-

странство

странство заключается; а сїе свойство приличествуетъ только упругой матерїи: слѣдовательно электрическая матерїя есть такъ же упругая на подобїе воздуха.

§ 389.

Что воздухъ не можетъ быть электрическою матерїею; но должна быть еще субтильнѣе воздуха, оное изъ того понять можно, что сїя матерїя дѣйствуетъ и въ безводушномъ мѣстѣ и притомъ производитъ свои дѣйствїя сквозь стекло (§ 361), сквозь которое воздухъ пройти не можетъ: ибо другимъ образомъ изъ стеклянныхъ колоколовъ воздуха вытянуть не можно бы было.

§ 390.

Матерїя электрическая или должна быть таже самая матерїя огня и свѣта, то есть Ефиръ, или особливая; когда возмемъ Ефиръ за электрическую матерїю, то онъ движенїемъ своимъ можетъ произвесть огонь и искры; а ежели сїя матерїя возмется особливая, то она свѣтъ и искры можетъ произвесть, когда сильнымъ своимъ движе-

нїемъ

ніемъ приведетъ туже матерію огня и свѣта въ движеніе.

§ 391.

Но понеже сіе дѣйствіе ясно истолковать можно, когда матерія огня и свѣта, или Ефиръ примется за матерію электрическую, то другую матерію принимать безъ нужды не надобно: ибо такимъ образомъ погрѣшили бы мы противъ первыхъ логическихъ основаній, въ которыхъ утверждается, что вещей безъ нужды умножать не должно; да нынѣ и дѣйствительно доказано, что электрическая матерія происходитъ отъ сильнаго и непрестаннаго движенія Ефира.

§ 391.

Что касается до притягиванія и отбрасыванія легкихъ тѣлъ, оное изтолковано быть можетъ такимъ образомъ: когда матерія изъ близлежащихъ тѣлъ съ великимъ стремленіемъ приходитъ, то на пути находящіяся легкія тѣла вмѣстѣ съ собою привлекаетъ, и въ семъ состоитъ притягиваніе легкихъ тѣлъ; напротивъ того, когда матерія отъ него такъ же съ вели-

великимъ стремленїемъ возвратно отходитъ, что и привлеченныя тѣла вмѣстѣ отскочатъ, и въ семъ состоитъ отбрасыванїе легкихъ тѣлъ.

§ 393.

Теперь остается рѣшить вопросъ, какая бы была причина сему взаимному электрической матерїи движенїю? А сїе изъяснить можно такимъ образомъ: въ электризованномъ тѣлѣ напримѣръ стеклѣ, и около его находящаяся электрическая матерїя отъ сильнаго тренїя должна здѣлаться неотмѣнно рѣже, чего ради равновѣсїе между электрическою матерїею въ стеклѣ находящеюся, и между матерїею въ близлежащихъ тѣлахъ содержащеюся должно нарушиться, ибо въ нихъ матерїя здѣлается гуще, и потому матерїя изъ сихъ тѣлъ съ великимъ стремленїемъ выдетъ, и сообщится съ орѣдѣвшею матерїею, пока послѣдуетъ равновѣсїе. По сообщенїи же матерїи, изъ около лежащихъ тѣлъ вышедшей, съ орѣдѣвшею, матерїя въ электризованномъ тѣлѣ здѣлается уже гуще, а напротивъ того въ около лежащихъ тѣлахъ орѣдѣетъ,

чего ради равновѣсіе между ими паки нарушится; и такимъ образомъ згустившаяся матерія къ орѣдѣвшей обратно устремится для своея упругости, и отъ сего дѣлается движеніе электрической матеріи обратное и взаимное.

§ 394.

Напослѣдокъ должно показать причину и ударовъ съ электрическими искрами соединенныхъ, но сіе прежнимъ удобно истолковать можно; а именно: чѣмъ рѣже здѣлается электрическая матерія въ одномъ тѣлѣ, тѣмъ съ бо́льшимъ стремленіемъ выдетъ она изъ окололежащихъ тѣлъ; и такимъ образомъ тѣмъ бо́льшей ударъ въ электризованномъ тѣлѣ воспослѣдовать долженъ.

§ 395.

Чтожъ электризуемыя тѣла стоять должны на электрическихъ тѣлахъ, или оными привязаны быть, онсе дѣлается для того, чтобъ электрическая матерія изъ окололежащихъ тѣлъ не

выходила (§ 393), и нарушеннаго бы равновѣсія не возставляла; ибо такимъ образомъ электрической силы производить не возможно бы было.

КОНЕЦЪ ФИЗИКИ.





ОГЛАВЛЕНІЕ.

ЧАСТЬ ПЕРЬВАЯ.

О тѣлахъ и ихъ свойствахъ вообще.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

О мірѣ вообще.

ЧАСТЬ ТРЕТІЯ.

О тѣлахъ до Земли касающихся.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

О плантахъ или растѣнiяхъ.

ЧАСТЬ ПЯТАЯ.

О Экономiи животныхъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ.



ТИПОГРАФСКІЯ ПОГРѢШНОСТИ

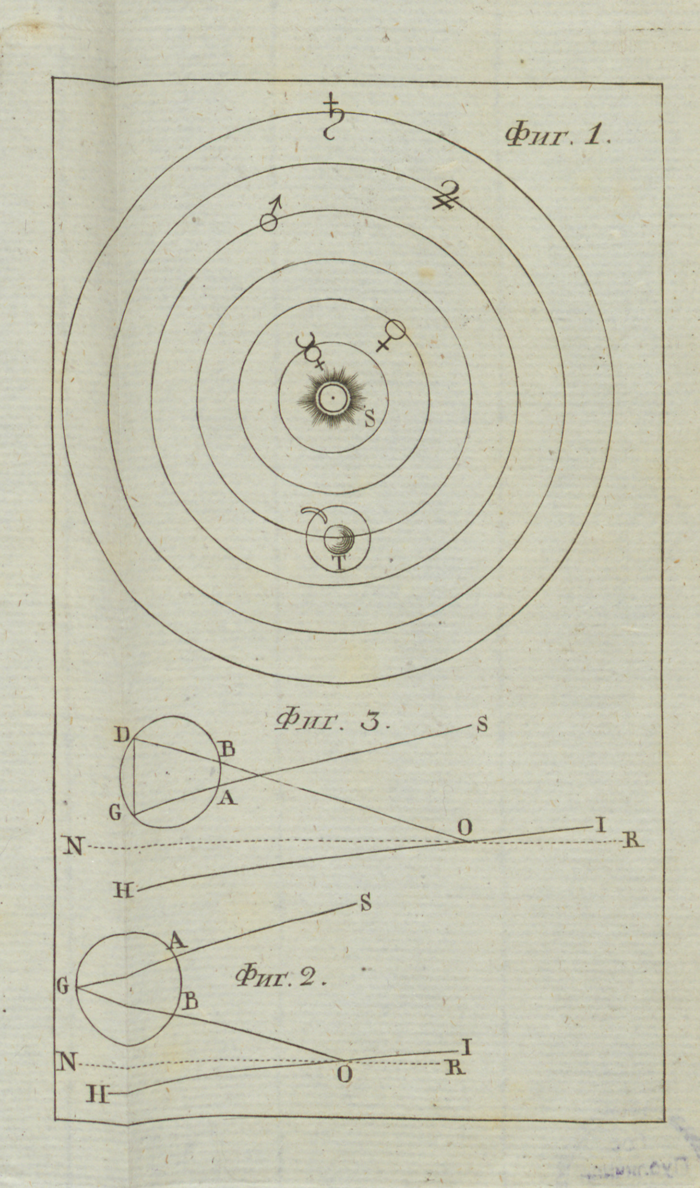
въ Теоретической Физикѣ.

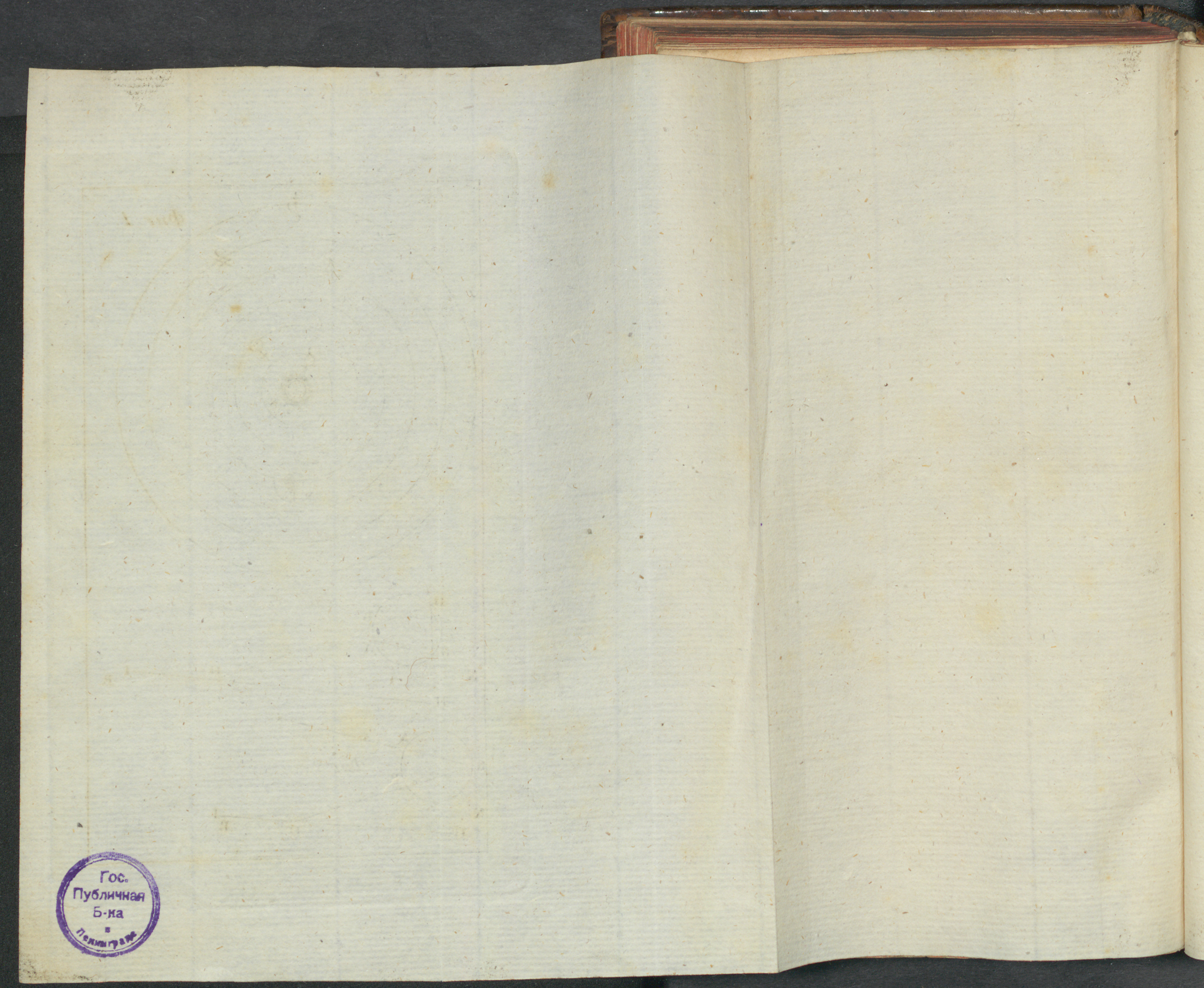
стран.	стр.	Напечатано	Читай
7	3	ноималѣйшее	наималѣйшее
41	6	растояній	разстояній
—	11	опритекающимъ	о притекающемъ
42	3	токоюже	такоюже
65	14	и Меркурій	и Меркуріи
—	20	сохранія	сохраненія
71	1	растоянія	рязстоянія
78	19	дѣиствію	дѣйствію
101	20	вѣ 24 градуса	вѣ 42 градуса
112	10	болаше	больше
116	10	съ	вѣ
132	13	не надлежалобы	надлежалобы
134	2	подповердить	подтверьдить
135	12	правила	прилива
149	11	планеты	планты
153	24	питательного	питательнаго
154	1	Гольмоціева	Гольмонціева
—	25	вѣ , закрытыхъ	вѣ закрытыхъ
158	3	оупщены	опущены
182	27	Фалпопіеву	Фаллопіеву
183	26	матнотикѣ	матошникѣ
204	8	принимаюшъ	принимаютъ

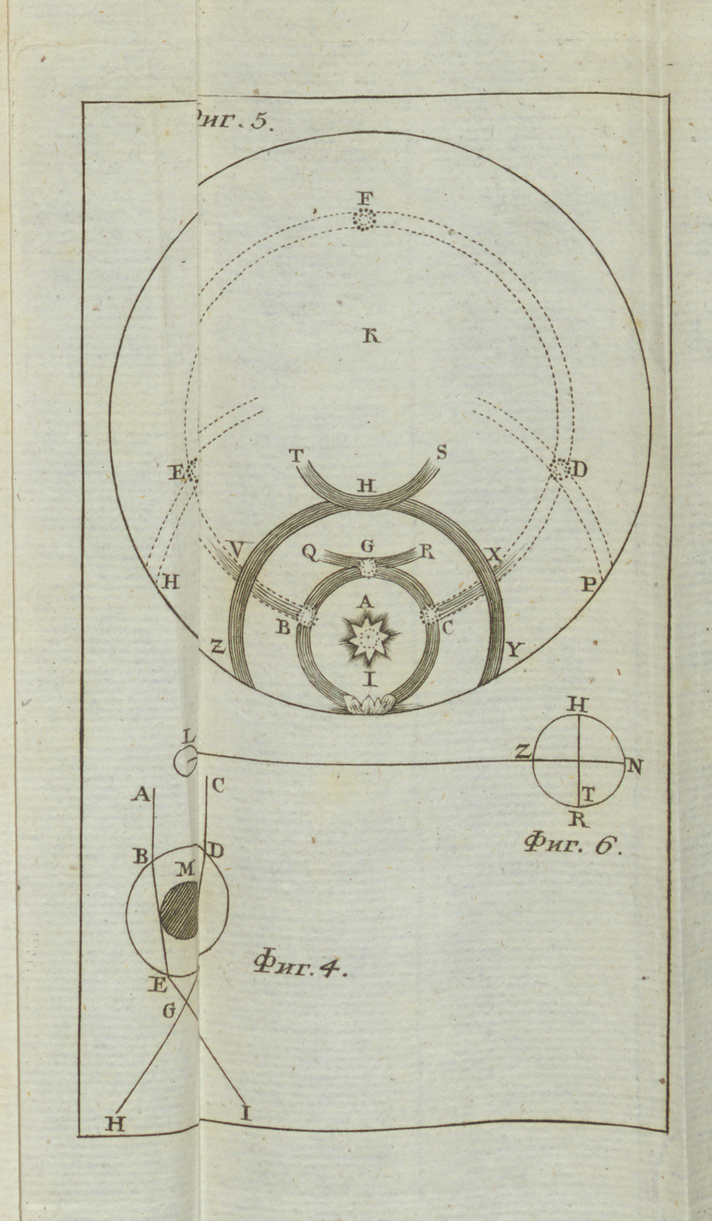
Изъ книгъ Марина Федотова сн. Буракова

1768. году

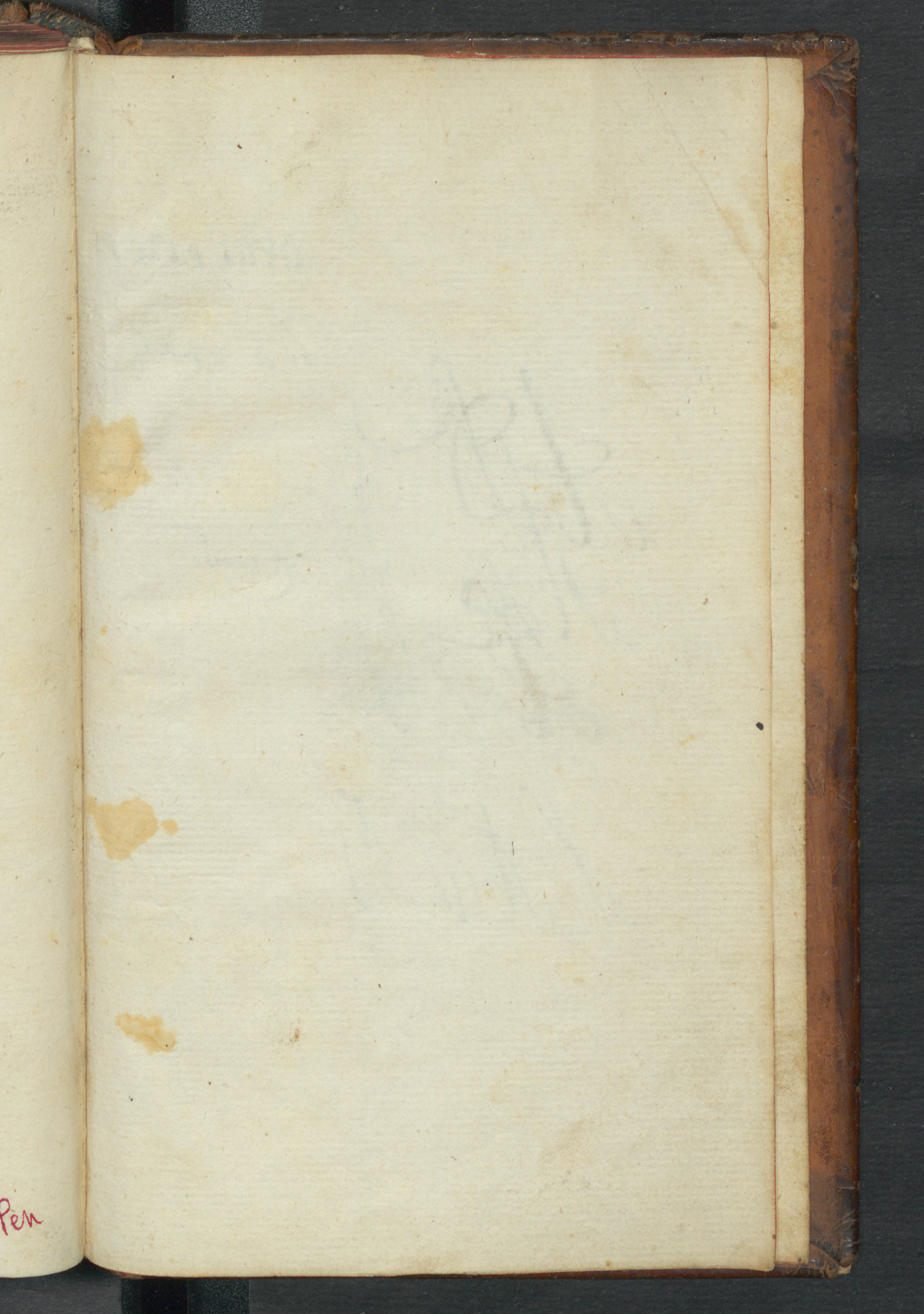
61 копей


Фиг. 1.
S
T
Фиг. 3.
D
B
S
G
A
O
I
N
R
H
S
A
Фиг. 2.
G
B
N
I
O
R
H




Фиг. 5.
F
K
T
S
E
H
D
V
G
Q
R
X
H
P
A
B
C
Z
Y
I
L
H
Z
N
T
R
Фиг. 6.
A
C
B
D
M
E
G
Фиг. 4.
H
I


Гос.
Публичная
Б-ка
в
Петроград
Pen



aeus pater

[illegible]

[illegible]

A D

A S

A

A A S

